

UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

FACULTÉ DES LETTRES

LA VALIDITÉ DE LA NOTE SCOLAIRE

THÈSE

présentée à la Faculté des Lettres
de l'Université de Neuchâtel
pour obtenir le grade de docteur ès lettres

par

CHARLY PFISTER



Herbert Lang Berne
Peter Lang Francfort/M.

1975

Charly Pfister

LA VALIDITÉ
DE LA
NOTE SCOLAIRE

UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL
FACULTÉ DES LETTRES

LA VALIDITÉ DE LA NOTE SCOLAIRE

THÈSE

présentée à la Faculté des Lettres
de l'Université de Neuchâtel
pour obtenir le grade de docteur ès lettres

par

CHARLY PFISTER



Herbert Lang Berne
Peter Lang Francfort/M.
1975

La Faculté des Lettres de l'Université de Neuchâtel, sur les rapports de MM. les professeurs Ph. Muller, J. Cardinet et E. Egger, autorise l'impression de la thèse présentée par M. Charly Pfister, en laissant à l'auteur la responsabilité des opinions énoncées.

Neuchâtel, le 29 novembre 1974

Le doyen: *André Schneider*



©

Herbert Lang & Cie SA, Berne (Suisse)
Peter Lang S. A. R. L., Francfort/M. (RFA)
1975. Tous droits réservés.

Réimpression ou reproduction interdite par n'importe quel procédé, notamment par microfilm, xérographie, microfiche, microcarte, offset, etc.

Impression: Lang Druck SA, Liebefeld/Berne (Suisse)

L'auteur exprime sa reconnaissance à tous ceux qui, d'une façon ou d'une autre, ont participé à cette recherche. Qu'elle ait été morale ou matérielle l'aide reçue a toujours été stimulante pour lui.

Plus particulièrement, il tient à exprimer sa gratitude:

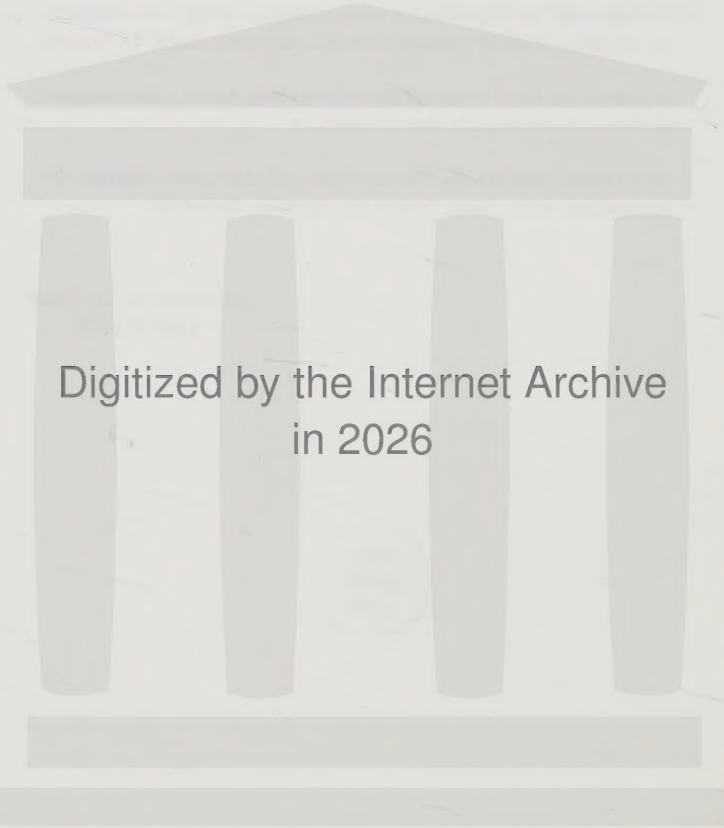
à Monsieur le Professeur Philippe Muller qui est à l'origine de cette étude;

à Monsieur le Professeur Jean Cardinet pour ses conseils et sa disponibilité pendant les dix ans qu'a exigé ce travail;

à Monsieur Carl Stammelbach pour son appui, ses suggestions et surtout pour son amitié;

aux Départements de l'Instruction publique des cantons de Neuchâtel et de Vaud pour leur soutien matériel.

Lausanne et La Fouly
1965 à 1975



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555007_0007

Pour TOI

INTRODUCTION	11
a. Structure de l'Ecole secondaire vaudoise b. Conditions d'admission, effectif des admis c. Conditions de promotion, effectif des certificats d. Définition du problème, plan de la recherche e. Matériel utilisé	
1. RESULTATS SCOLAIRES DE L'ECOLE PRIMAIRE	
1.1 Pourquoi utiliser les résultats de l'Ecole primaire?	19
1.2 Impossibilité d'utiliser les notes de l'Ecole primaire	19
1.3 Un substitut: l'écart à la moyenne primaire (EMP)	22
1.3.1 Distribution de l'EMP 1.3.2 Meilleur rendement chez les filles 1.3.3 Présélection plus sévère chez les filles 1.3.4 Présélection et milieu socio-économique 1.3.5 Conclusion	
1.4 EMP et scolarité secondaire	35
1.4.1 EMP et examens d'admission 1.4.1.1 Distribution de l'EMP en fonction des résultats à l'examen d'admission 1.4.1.2 Corrélation entre EMP et l'examen d'admission 1.4.1.3 Corrélation entre l'EMP et les tests d'aptitudes 1.4.2 EMP et réussite scolaire à l'Ecole secondaire 1.4.2.1 Etude des écarts à la moyenne primaire négatifs 1.4.2.2 Ecart à la moyenne primaire et moyennes secondaires 1.4.3 Une nouvelle source de variation 1.4.4 Influence du temps et du sexe sur les corrélations 1.4.5 Différence entre les volées 1.4.6 Ecarts à la moyenne primaire et orientation scolaire 1.4.7 EMP, élément de prédiction	
1.5 Conclusion, possibilité et limite de l'écart à la moyenne primaire	55
2. CONNAISSANCES SCOLAIRES A L'EXAMEN D'ADMISSION	
2.1 Corrélation entre ΣP et les moyennes annuelles de l'Ecole primaire	57
2.1.1 La liaison se dégrade avec le temps 2.1.2 L'utilisation des notes normalisées ne suffit pas 2.1.3 Homogénéité des garçons, variabilité des filles	

2.2	L'examen d'admission	61
2.2.1	Le problème de l'examen	
2.2.2	La cotation	
2.2.3	Poids des épreuves	
2.2.4	Insuffisance de cette méthode	
2.2.5	Influence de la moyenne sur la pondération	
2.3	Conclusion	74
3.	NOTES MISES AU COURS DE LA SCOLARITE	
3.1	Importance des notes	75
3.2	Les intercorrélations	77
3.3	Validité en fonction de la section	79
3.3.1	La note ne prédit pas la section	
3.3.2	Validité de la note d'arithmétique	
3.3.3	Validité de la somme des notes	
3.4	Effets de la cotation	82
3.5	Conclusion	82
4.	NOTES AUX BATTERIES D'APTITUDES	
4.1	Elaboration des épreuves	85
4.2	Cotation	86
4.3	Validité des notes d'aptitudes	87
4.3.1	Différences d'aptitudes d'une volée à l'autre?	
4.3.2	L'école et les aptitudes	
4.4	Aptitudes et orientation scolaire	95
4.5	Conclusion	98
5.	COMPARAISON DES ELEMENTS D'INFORMATION	
5.1	Comparaison des prédicteurs	99
5.2	Stabilité mais portée limitée des corrélations	104
5.3	A la recherche d'un modèle	108
5.4	Modèle et données expérimentales	115
5.5	Ce que paraissent expliquer les modèles	118
5.6	Essai d'interprétation psychopédagogique	119
5.6.1	La progression des acquisitions est analogue à la croissance d'un arbre	
5.6.2	Prédiction limitée des aptitudes	
5.6.3	Différence entre filles et garçons	
5.7	Conclusion	122
6.	EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES	
6.1	La hiérarchie des sections	124
6.2	La hiérarchie se crée au cycle d'orientation	125

6.3	Scolarité normale, classe répétée	127
6.4	Les disciplines à échec	130
6.4.1	L'échec au trimestre, prédicteur de l'échec à l'année	
6.4.2	Influence de la cotation	
6.4.3	Résumé de l'étude des échecs	
6.5	Baisse des moyennes scolaires de la I ^{ère} à la VI ^e année	137
6.6	Conclusion	146
7.	RESUME ET CONCLUSION	
7.1	Résumé	151
7.1.1	A propos des éléments pédagogiques	
7.1.2	A propos des épreuves d'aptitudes	
7.2	Conclusion	152
7.2.1	Les causes	
7.2.2	Aptitudes ou influence du milieu?	
8.	BIBLIOGRAPHIE	
	Zusammenfassung	161
	Riassunto	162
	Synopsis	163

a. FIGURES

1.1	Admises de droit et admises à la suite d'un examen	21
1.2	Variation de l'EMP en fonction de la classe	23
1.3	Histogramme de MG 1 des candidats de 1962 à 1969	25
1.4	Situation géographique à Lausanne des zones R et NR	27
1.5	Distribution des EMP des groupes R et NR	29
1.6	Distribution de MG 1 selon le sexe et la provenance des élèves	32
1.7	Résumé des quatre analyses	34
1.8	Distribution des EMP, filles 10 ans, MG 1 1967	36
1.9	Distribution des EMP, garçons 10 ans, MG 1 1967	37
1.10	E M P et réussite ultérieure	54
2.1	Distribution des notes, pour les garçons de 10 ans à la compréhension de texte I; admission 1958	71
2.2	% d'échecs (notes inférieures à 6) pour chacune	72
2.3	des épreuves pédagogiques	73
4.1	Variation du coefficient de corrélation avec le temps (admission et moyennes annuelles)	90
4.2	Variation du coefficient de corrélation avec le temps (CO II et moyennes annuelles)	92
5.1	Variation de r en fonction du temps, 1957	100
5.2	Variation de r en fonction du temps, 1958+9	101
5.3	Variation de r en fonction du temps, 1960+1	102
5.4	Variation de r en fonction du temps, filles	106
5.5	Variation de r en fonction du temps, garçons	107
5.6	Comparaison entre les modèles 2 et 5 et les corrélations expérimentales	116
6.1	Intercorrélations des moyennes scolaires en fonction du groupe et du temps	142
6.2	Effritement des notes plus important près du seuil	143
6.3	Réussite de la scolarité en fonction de la moyenne du CO I, filles 10	149
6.4	Réussite de la scolarité en fonction de la moyenne du CO I, garçons 10	150

b. TABLEAUX

I.1	Effectif des candidats nés en 1947	13
I.2	Certificats obtenus par les élèves nés en 1947	14
1.A	Moyennes MG 1 de 1962 à 1969	24
1.B	Comparaison des moyennes entre F et G des milieux R et NR	30
1.C	Comparaison des moyennes F et G en tenant compte des milieux	31
1.D	Comparaison F et G de milieux différents	33

1. E	Moyenne de MG 1 des échoués et des admis	38
1. F	Candidats groupés en fonction de la moyenne de l'EMP	38
1. G	Corrélations corrigées entre MG 1 et l'examen d'admission	39
1. H	Intercorrélation entre les éléments de l'examen d'admission	40
1. I	Effectifs des catégories d'élèves à EMP négatifs	43
1. K	Orientation des élèves à EMP négatifs, promus en 3e année	44
1. L	Détail par année de la scolarité des élèves à EMP négatifs	44
1. M	Scolarité des élèves à EMP négatifs quittant le collège prématurément	45
1. N	Corrélations corrigées entre MG 1 et moyennes annuelles secondaires	47
1. P	Moyenne des MG 1 des élèves ayant achevé leurs études en 6 ans	51
1. Q	Moyennes des EMP en fonction de la durée de la scolarité	53
1. R	E M P indicateur de la réussite ultérieure	55
2. A	Corrélations corrigées entre Σ P et moyennes annuelles du premier groupe	57
2. B	Comparaison par année scolaire des coefficients de corrélation	59
2. C	Moyenne des épreuves de connaissances scolaires, examen 1958	63
2. D	Poids des notes, examen d'admission 1958, garçons de 10 ans	65
2. E	Somme de deux notes: de 2 à 10	66
2. F	Somme de deux notes: de 7 à 10 et de 4 à 7	67
2. G	Somme de deux notes: de 5 à 9 et de 4 à 8	67
2. H	Somme de deux notes: de 2 à 10 et de 8 à 10	68
2. I	Somme de deux notes: de 2 à 10 et de 7 à 10	68
3. A	Intercorrélations des moyennes annuelles du premier groupe	76
3. B	Intercorrélations moyennes des moyennes annuelles du premier groupe	77
3. C	Corrélations entre les notes moyennes annuelles et la promotion en 5e	79
4. A	Intercorrélations des deltas V et NV de l'admission et du CO II	86
4. B	Corrélations entre deltas V et NV de l'admission et moyennes annuelles	89
4. C	Corrélations entre deltas V et NV du CO II et les moyennes annuelles	91
4. D	Coefficients de corrélation les plus stables	94
4. E	Corrélations entre les aptitudes au CO II et en 6e année	95
4. F	Corrélations entre les aptitudes au CO II et en 6e année (scolarité normale)	96
4. G	Intercorrélations des éléments d'information	97
4. H	Moyennes, pour les élèves de VIe année, des deltas V, NV et PSY	98
5. A	Corrélations entre moyennes annuelles et les autres prédicteurs	103
5. B	Corrélations multiples entre notes-moyennes de VIe et éléments d'information	108
5. C	Corrélations théoriques et corrélations expérimentales	111
5. D	Evolution des paramètres quand i ou j devient très grand	115
5. E	Evolution des corrélations théoriques selon le transfert et l'apport	117
6. A	Moyennes du premier groupe en fonction des degrés et des sections	124
6. B	Moyennes des disciplines communes dans les différentes classes et sections	125

6. C	Moyennes du premier groupe au C.O. des élèves parvenus en 6e année	126
6. D	Résultats aux trois trimestres du CO I des élèves promus en VIe année	126
6. E	Différence entre les moyennes des deux premiers trimestres du CO I	128
6. F	R d'information pour les disciplines du premier groupe du Cycle d'orientation	131
6. G	R d'information en première et en deuxième année pour la volée 1963	132
6. H	Notes des échoués en 1956, en 1957 et en 1963	132
6. I		134
6. K	Comparaison des échoués et des promus au trimestre et à l'année	136-7
6. L	Moyennes du premier groupe en fonction des classes	138
6. M	Evolution des notes, trimestre par trimestre, chez quelques élèves	140
6. N	Dégradation des moyennes annuelles entre la première et la sixième année	141
6. O	Intercorrélations des moyennes annuelles en fonction du groupement	144
6. P	Matrice de corrélation des moyennes annuelles pour le groupe 7,5 à 9,5	146
6. Q	Echecs et réussites en fonction de l'orientation choisie	147

INTRODUCTION

Considérée par tous les enseignants comme un moyen d'information à l'usage des élèves, des parents et des maîtres, la note scolaire recouvre un contenu très composite.

Si pour certains maîtres, elle est l'image des capacités ou des pouvoirs des élèves, pour d'autres, elle est un indicateur d'une réussite ultérieure, ou encore un moyen de stimuler, de récompenser, de punir.

De manière générale, les maîtres s'accordent pour n'attribuer à la note qu'une valeur relative d'autant plus difficile à saisir qu'elle dépend aussi du degré de sévérité et du niveau d'exigence de l'enseignant.

Au moment de l'interprétation, les maîtres tendent à minimiser l'importance de la note et s'efforcent d'en nuancer la signification et la portée. La réalité scolaire est tout autre. En effet, les notes des différentes disciplines conduisent aux notes-moyennes qui finalement conditionnent la promotion.

Or, face au nombre d'échecs que l'on observe à tous les stades de l'école secondaire, on peut, en première analyse, accuser les critères de promotion: dans les écoles secondaires vaudoises - quelques cas mis à part - ceux-ci sont essentiellement fondés sur la note (cf ci-dessous). Comme le dit Aldo Agazzi (1967) à propos des examens, la valeur de la note "est faussée par une série - ou plutôt par une convergence confuse - d'éléments fortuits et subjectifs". Dès lors, on peut supposer que la note a une faible validité parce qu'elle n'est pas attribuée selon des critères suffisamment définis et stables.

Nous nous proposons donc d'abord de déterminer la valeur prédictive de la note scolaire pour ensuite étudier si d'autres moyens d'information n'auraient pas une meilleure prédictivité.

a Structure de l'Ecole secondaire vaudoise

Avant de parler de notes et de validation, il importe de définir le milieu scolaire dans lequel nous les étudierons. Ce que l'on appelle ECOLE SECONDAIRE dans le Canton de Vaud groupe approximativement le tiers de la population scolaire de 10 ans. Les enfants des deux autres tiers font leur scolarité obligatoire de 7 à 16 ans dans le cadre de l'ECOLE PRIMAIRE. De ceux-là un tiers environ, suivent les classes dites SUPERIEURES. Leurs capacités semblent du même niveau que celles de leurs camarades secondaires qui suivent la division GENERALE.

A 10 ans, au terme des trois premières années de la scolarité obligatoire, ou à 11 ans, à la fin de la quatrième année primaire, les élèves qui le veulent se présentent à un examen d'admission. Celui-ci comporte deux types d'épreuves:

- de connaissances scolaires: orthographe, connaissance de la langue (vocabulaire et grammaire), compréhension de texte, calcul, raisonnement arithmétique;
- d'aptitudes intellectuelles: tests à facteur verbal, numérique et de raisonnement.

Les élèves admis suivent pendant les deux premières années (CO I et CO II) le cycle d'orientation. Ils y étudient le français, l'allemand, l'arithmétique, l'histoire, la géographie et les sciences naturelles. Ces disciplines constituent le premier groupe qui détermine la promotion. Un deuxième groupe est formé par les travaux manuels, le chant, la gymnastique et le dessin. Dès le début de l'école secondaire, toutes les classes sont composées de filles et de garçons.

Avant la fin de la deuxième année (CO II), les maîtres de chaque classe proposent pour tous leurs élèves un conseil d'orientation. Celui-ci s'élabore lors d'une réunion qui groupe toutes les personnes (enseignants de toutes les disciplines, directeur, doyen, psychologue) qui ont eu à s'occuper des élèves d'une classe pendant le cycle d'orientation (CO I + CO II). Le conseil d'orientation résulte des éléments d'information suivants:

- résultats scolaires de l'école primaire,
- résultats aux examens de connaissances scolaires de l'admission,
- notes scolaires mises par les maîtres pendant le cycle d'orientation,
- notes aux deux batteries d'aptitudes: celle de l'admission et celle que les élèves subissent pendant le cycle d'orientation.

A ces différents résultats il faut encore ajouter les observations faites par les maîtres sur le comportement, sur les capacités des élèves et sur le milieu familial.

Le maître de classe reçoit les parents et leur transmet ce conseil. C'est à eux qu'incombe la décision. Ils ont le choix entre les sections de la division gymnasiale-études longues - et celles de la division générale - études courtes. La division gymnasiale conduit en six ans au baccalauréat par trois sections: avec latin, puis avec grec ou anglais (L); moderne avec italien et anglais (M); mathématiques-sciences (MS). La division générale se subdivise dès la cinquième année en sections littéraire (GL) et technique (GT) et tout récemment en section commerciale (GC). Les études courtes conduisent à une école professionnelle: école de commerce, école normale d'instituteurs (trices) ou à un apprentissage. Notons que les divisions gymnasiale et générale sont réunies dans le même établissement. La fin de la sixième année se marque par l'obtention d'un Certificat d'études secondaires.

b. Conditions d'admission, effectif des admis

Pour les volées que nous étudions plus particulièrement (1957 à 1961), l'élève était admis si, dans les épreuves de connaissances scolaires, il atteignait ou dépassait un seuil préalablement fixé. Les épreuves d'aptitudes ne jouaient qu'en faveur d'élèves doués qui échouaient de justesse l'examen de connaissances scolaires.

Relevons que le seuil d'admissibilité a été fixé en 1956 en fonction de raisons arbitraires: les responsables de l'admission, directeurs et conférences des maîtres, ont voulu admettre la même proportion de candidats que dans l'ancienne structure caractérisée par des établissements spécialisés et surtout par une absence de cycle d'orientation.

Depuis quelques années, le nombre des admis n'est plus fixé en fonction de celui des

candidats, mais en se référant au nombre total des élèves de 10 ans. Par exemple, pour la région lausannoise, le nombre des admis représente depuis 1967, 38% de la classe d'âge. La plupart réussissent l'examen à 10 ans (30%); les autres (8%) entrent à 11 ans, soit avec un an de retard.

L'admission avec un an de retard se produit à la suite d'un échec à 10 ans, ou d'une décision des parents qui estiment préférable de retarder le moment où leur enfant entrera au collège. Les admis avec deux ans de retard sont généralement des cas spéciaux.

En 1957, les écoles primaires du Canton de Vaud comptaient 5 638 élèves dans leur dixième année; de ceux-là, 4 428 (78% soit 2 196 filles et 2 232 garçons) avaient eu jusqu'alors une scolarité normale. Les 1 210 autres avaient déjà échoué une ou deux classes. La moitié environ des 4 428 enfants à scolarité normale a été candidate aux examens d'admission à l'école secondaire.

TABLEAU I.1 Effectif des candidats nés en 1947

	Filles	Garçons	Total
En classe primaire	?	?	5 638
Scolarité normale = classe d'âge	2 196	2 232	4 428
Admis en 1957 à 10 ans	372	479	851
Admis en 1958 à 11 ans, retard un an	167	257	424
Admis en 1959 à 12 ans, retard 2 ans		2	2
Total des admis	539	738	1 277
% de la classe d'âge	25	33	29

Parmi les 1 277 élèves admis, tous nés en 1947, certains obtinrent leur Certificat d'études secondaires en 1963 après le temps minimum de 6 années d'études; d'autres finirent leur collège avec succès en 1964 ou même en 1965, après avoir doublé une ou deux classes, soit après 7 ou 8 ans d'études. La loi ne permet pas d'avoir plus de deux ans de retard.

c. Conditions de promotion, effectif des certificats

Pour comprendre le mécanisme de la promotion, il faut savoir que:

- l'échelle de notes va, dans le Canton de Vaud, de 0 - nul - à 10 - excellent;
- le seuil de promotion ou de suffisance est 6;
- pour la promotion, à partir de la troisième année, les disciplines sont structurées en groupes:
 - le premier groupe comprend deux notes de français et, selon le degré et la section de une à trois notes de langue, de une à trois notes de mathématiques;

- le second groupe est formé des disciplines comme l'histoire, la géographie, les travaux manuels, les sciences naturelles;
- enfin dans un troisième groupe - qui ne compte pas pour la promotion - figurent le dessin, le chant, la gymnastique.

Au cours de chaque trimestre (ou semestre), les maîtres attribuent des notes d'écrit et d'oral en nombre variable selon la discipline; la seule instruction qui existe précise le nombre minimum de notes qu'un élève doit recevoir dans une discipline au cours d'un trimestre (semestre). Il y a deux notes de français dans toutes les classes: le français I groupe les techniques de la langue: orthographe, grammaire, vocabulaire; le français II la compréhension et l'explication de texte, la rédaction et plus tard la dissertation, enfin la récitation. Aucune note n'est éliminatoire, les compensations sont admises à l'intérieur des groupes. Nous aurons l'occasion d'en étudier la conséquence.

La promotion est accordée à l'élève qui obtient dans l'année un nombre minimum de points aux deux premiers groupes; le schéma est le suivant: un trimestre (semestre) est déclaré réussi si l'élève obtient, entre les 7, 6 ou 5 disciplines qui constituent le groupe, un total d'au moins 7 x 6 ou de 6 x 6 ou de 5 x 6, c'est-à-dire 42, 36 ou 30 points. Est promu à l'année celui qui aux trois semestres parvient à un total minimum de 3 x 42, ou 3 x 36 ou encore 3 x 30, soit 126 ou 108 ou 90 points. (Si l'année est divisée en semestres, il faut respectivement 84, 72 ou 60 points.) En principe, il n'y a pas de compensation d'un groupe à l'autre. En fait, seul le premier groupe est important car, d'une part les échecs au deuxième groupe sont rares, et d'autre part la conférence des maîtres ne refuse qu'exceptionnellement une promotion si seul de deuxième groupe est insuffisant. C'est pourquoi notre étude ne tient compte que des résultats du premier groupe.

TABLEAU I. 2 Certificats obtenus par les élèves nés en 1947

	Filles	%	Garçons	%
Admission à 10 ans	372	100	479	100
certificats en 6 ans	212	57	166	35
7 ans	80	22	96	20
8 ans	2		9	
Admission à 11 ans	167	100	257	100
certificats en 6 ans	65	40	63	25
7 ans	31	19	22	9
Total des certificats	390	72 *	356	48 **
soit un total de 746 certificats sur 1 277 admis.				
* % de 539 (= 372 + 167) ** % de 736 (= 479 + 257)				

Le TABLEAU I. 2 indique le nombre des certificats d'études secondaires délivrés aux élèves admis au collège et nés en 1947. L'examen de ce tableau comme les renseignements du tableau I. 1 montrent que:

1. 746 élèves sur 1 277 (58%) parviennent au certificat; par conséquent 42% ont été contraints en cours d'étude, de choisir une autre voie (les arrivées en cours de scolarité compensent les départs pour cause de déménagement);
2. dans l'ensemble, les filles réussissent mieux que les garçons: 72% de certificats chez les filles contre 48% chez les garçons;
3. parmi les élèves qui obtiennent le certificat dans le temps minimum, ceux qui ont été admis à 10 ans sont plus nombreux que ceux qui ont été admis avec un an de retard. (chi carré 9,87 TS à 0,01 chez les filles; 8,06 TS à 0,01 chez les garçons);
4. chez les filles qui obtiennent leur certificat avec un an de retard, on n'observe aucune différence significative entre celles qui ont été admises à 10 ans et celles qui le furent à 11 ans (chi carré 0,5 NS à 0,01). En revanche, parmi les garçons qui ont doublé un an, ceux qui sont entrés à 10 ans réussissent mieux que ceux qui ont été admis à 11 ans (chi carré 16,1 TS à 0,01);
5. 50% environ des filles, 30% des garçons parviennent au certificat après une scolarité NORMALE de 6 années.

d. Définition du problème, plan de la recherche

Les tableaux I. 1 et I. 2 mettent donc en évidence d'abord le petit nombre d'élèves qui parviennent au certificat (58%, remarque 1 ci-dessus); ensuite les meilleurs résultats des filles (remarques 2 et 5), finalement les différences marquées de réussite selon l'âge et le sexe (remarque 3 et 4).

Une première constatation s'impose: non seulement la validité des notes paraît faible, mais elle semble encore liée au sexe et à l'âge.

D'autre part, chaque année nous examinons les résultats scolaires d'un nombre important d'élèves (plus de 3 000) appartenant à tous les degrés de la scolarité secondaire. Pour effectuer ce travail, nous disposons d'un dossier central qui renferme une fiche par élève. Celle-ci porte, parmi d'autres renseignements, les résultats de l'examen d'admission (connaissances scolaires et aptitudes), les rendements à la batterie d'aptitudes du CO II et les notes-moyennes annuelles de la première à la dernière année du collège. On y trouve encore des indications concernant la carrière scolaire et certaines observations faites par les maîtres.

Nous avons pu constater, dans certains cas, une bonne concordance entre les éléments d'information, alors qu'à d'autres occasions l'un d'eux paraît meilleur. C'est pourquoi il nous a paru intéressant d'étudier d'abord la validité des différents éléments d'information dont dispose l'école secondaire et ensuite d'essayer de trouver les raisons qui expliqueraient les constatations citées ci-dessus (remarques 1 à 5).

Nous examinerons d'abord quel crédit on peut accorder aux résultats de l'Ecole primaire. Au cours de cette étude (chapitre 1), nous constaterons que, à quelques

exception près, ce sont les plus doués scolairement qui fréquentent l'école secondaire vaudoise; mais cela ne signifie pas que ces enfants forment le groupe le plus apte à achever leurs études avec succès, tant il est vrai que les capacités doivent être stimulées par le désir de parvenir, qu'on l'appelle: intérêt, volonté, ambition ou encore motivation, et qu'elles ne sauraient assurer une réussite scolaire à elles seules.

Viennent ensuite les éléments scolaires: notes aux épreuves de connaissances scolaires de l'examen d'admission (chapitre 2) et notes mises pendant le collège (chapitre 3). L'étude de ces éléments met en évidence deux faits importants. D'abord elle montre la dégradation des corrélations avec le temps ce qui limite la portée d'un pronostic que l'on aimerait faire à l'aide de ces variables. Ensuite, on constate que chacune des notes-moyennes n'a effectivement pas le même poids, alors que le système de promotion par groupe de disciplines attribue théoriquement à chaque note-moyenne la même importance. Cet état de fait provoque des promotions dues uniquement à une discipline et surtout des échecs dont une seule branche d'enseignement est responsable.

Dès 1956, deux batteries d'épreuves d'aptitudes sont venues s'ajouter à celles de connaissances scolaires. "... l'introduction d'épreuves d'aptitudes dans les examens d'admission aux collèges secondaires vaudois repose sur un postulat: la fonction de l'Ecole secondaire est d'apporter son enseignement aux élèves intellectuellement les plus aptes à en bénéficier. (...) Il fallait donc trouver des épreuves aussi indépendantes que possible de l'entraînement scolaire, saisissant tout spécialement l'aptitude des enfants à s'adapter à une situation nouvelle. Le test d'aptitude mentale nous semblait répondre à cette exigence" (Rapport du CRP 1956).

Les autorités scolaires prirent donc la décision d'introduire deux batteries d'épreuves d'aptitudes. La première, appliquée au moment même de l'examen d'admission, devait permettre, à l'origine, de déterminer si un examen de sélection, composé jusqu'alors uniquement d'épreuves scolaires, pouvait être amélioré par l'adjonction de tests d'aptitudes. Au cours de la période que nous étudions (1957 à 1961), ces tests, introduits à titre expérimental, n'ont joué aucun rôle dans la sélection. Actuellement, ils peuvent compenser, dans une certaine mesure, une insuffisance sur le plan des connaissances scolaires.

La seconde de ces batteries, utilisée au cours du cycle d'orientation, soit 18 mois après l'admission, doit aider les maîtres à établir le conseil d'orientation qu'ils communiquent aux parents. En particulier, elle constitue, pour les maîtres (conseil de classe), un moyen de vérifier la stabilité, le développement ou la régression des rendements observés au moment de l'admission. En confrontant les résultats scolaires de l'examen et du cycle d'orientation, les rendements aux tests - qu'ils soient d'admission ou du CO II - il est possible de mettre en doute ou de confirmer les uns et les autres.

Le but des épreuves d'aptitudes de l'examen d'admission n'est donc plus uniquement d'améliorer la sélection. A côté de celles du cycle d'orientation (que nous désignerons désormais par CO II), elles jouent un rôle important dans l'élaboration du conseil d'orientation qui sera communiqué aux parents. Le choix d'une section dépend donc aussi bien des résultats scolaires que de ceux d'aptitudes, comme il est encore

influencé par toutes les observations comportementales que les maîtres ont rassemblées pendant un an et demi.

Nous avons voulu alors étudier la valeur prédictive des épreuves d'aptitudes (chapitre 4). On pouvait penser en effet que les tests construits selon des règles précises, aboutissant à une évaluation plus objective, auraient une meilleure validité. Ainsi l'hypothèse qui a conduit à introduire des épreuves d'aptitudes dans les examens aurait été vérifiée. Or, nous avons bien dû constater que les corrélations entre l'examen d'admission et les résultats ultérieurs ne correspondent pas à ce que la littérature nous apprend, à savoir leur augmentation avec le temps. Bien au contraire, nous observons une baisse des validités que le prédicteur soit composé d'épreuves de connaissances scolaires ou d'aptitudes.

Depuis que nous avons entrepris ce travail, nous savons que ce phénomène a déjà été signalé par certains auteurs parmi lesquels nous citerons: Garret, cité par Piéron (1945), Woodrow (1946), Jean Cardinet (1969), Philippe Muller (1970), Francis Gendre (1971).

La mauvaise validité des notes avec le temps pose un nouveau problème: est-elle une réalité qu'il s'agirait de préciser, ou n'indique-t-elle qu'une erreur de méthode? Nous verrons que la baisse des corrélations est probablement normale et que des modèles mathématiques permettent, en partie au moins, de rendre compte de ce phénomène (Chapitre 5). Cet effritement des corrélations indiquerait une évolution des capacités et des pouvoirs chez l'enfant, évolution résultant probablement de l'influence du milieu.

Finalement (chapitre 6), la comparaison des renseignements fournis par le dossier central nous a amené à constater que les notes, dans certaines disciplines, sont plus basses que dans d'autres. Cela a pour conséquence que certaines notes-moyennes telles que celles du Français I et de l'Allemand provoquent un plus grand nombre d'échecs que celles du Français II, de l'Arithmétique ou de l'Histoire.

A maintes reprises, nous avons été étonné de relever l'absence de cohérence dans les modes de cotation des maîtres qui enseignent dans la même classe.

De manière générale, on peut observer une très nette baisse des notes-moyennes entre la première et la dernière année de la scolarité secondaire. Tout se passe comme si les enseignants augmentaient leurs exigences au fur et à mesure que l'élève monte dans la scolarité, au fur et à mesure que les classes deviennent de plus en plus sélectionnées.

Absence de cohérence dans l'évaluation, baisse non homogène des notes-moyennes, exigences souvent injustifiées des maîtres; dès lors quel crédit peut-on accorder à une note ou à une note-moyenne? dans quelle mesure permet-elle une prédiction?

Nous espérons apporter dans les pages qui suivent quelques éléments de réponse à ce problème délicat.

e. Matériel utilisé

- a) dépouillement d'un questionnaire auquel ont répondu plus de 200 maîtres secondaires, une centaine de maîtres primaires (cf Educateur du 24. 9. 1965);
- b) dépouillement d'un questionnaire envoyé à des parents d'élèves auquel ont répondu une centaine de personnes (Coopération du 26. 3. 1966);
- c) les notes-moyennes et les moyennes annuelles du premier groupe des élèves admis dans les collèges lausannois de 1957 à 1961, cela pendant toute la durée de leur scolarité.

En 1957, 1958 et 1959, les épreuves de connaissances scolaires ont été cotées de manière traditionnelle, ainsi que le fait un maître pour les travaux écrits de sa classe; en 1960 et 1961, on a utilisé une échelle normalisée (cf chapitre 2). Il n'existe pas de note pour l'ensemble des épreuves d'aptitudes de l'examen de 1957 alors qu'une telle note a été attribuée à ces résultats les autres années.

Comme nous constatons une réussite plus élevée chez les filles, il nous a semblé important de sauvegarder une subdivision entre les sexes. Nous avons donc formé les groupes suivants:

- a) élèves entrés en 1957 (Filles 1957, Garçons 1957, souvent désignés par F 57 et G 57)
- b) élèves entrés en 1958 et en 1959 (Filles 1958 et 1959, Garçons 1958 et 1959; désignés par F 58, F 59, G 58 et G 59)
- c) élèves entrés en 1960 et en 1961 (Filles 1960 et 1961, Garçons 1960 et 1961; F 60, F 61, G 60 et G 61).

Nous n'avons conservé que les résultats complets; donc tous les résultats qui figurent dans notre étude sont ceux d'élèves parvenus au terme de leur scolarité obligatoire. Ce que par la suite nous appellerons FJ et GJ désigne les enfants, filles et garçons, entrés à l'âge normal (10 ans dans l'année civile) et ayant achevé leur scolarité en 6 ans; FV et GV désignent les filles et les garçons entrés avec un an de retard et terminant leur collège avec également un an de retard.

Finalement, nous avons encore utilisé des renseignements portant sur d'autres volées (par exemple 1963, 1964, 1969). Chaque fois la référence à l'année figure dans le texte.

Terminons par une précision statistique. Lorsqu'on calcule un coefficient de corrélation à partir des résultats des élèves qui ont réussi un examen, le coefficient est altéré par la sélection. Si certaines hypothèses concernant les variances et la ligne de régression critère / prédicteur sont vérifiées (cf Thorndike, 1949), on peut modifier le coefficient de corrélation et supprimer ainsi l'effet dû à la sélection. Il nous est arrivé de pratiquer cette correction quand cela nous paraissait justifié; si aucune indication ne figure dans le texte, cela veut dire qu'aucune correction n'a été faite.

RESULTATS SCOLAIRES DE L'ECOLE PRIMAIRE

Au moment de l'inscription aux examens d'admission, les candidats produisent leur livret scolaire de l'Ecole primaire dans lequel figurent toutes les notes moyennes des années antérieures. En outre, les instituteurs fournissent les moyennes générales, les moyennes de français et de calcul de chaque élève-candidat et ces mêmes moyennes pour l'ensemble de leur classe.

Les examens d'admission, répartis sur deux journées - matin et après-midi -, malgré toutes les précautions prises pour que les opérateurs fassent régner dans les classes un climat détendu et pour que telle question ne bloque pas des candidats et ne leur fasse perdre un temps précieux, n'en sont pas moins des examens. Même si de nombreux indices montrent qu'il y a plus d'enfants qui se surpassent au cours de ces deux journées qu'il n'y en a qui perdent leurs moyens, on souhaiterait cependant opérer un choix en se fondant sur des éléments aussi stables que possible.

1.1 Pourquoi utiliser les résultats de l'Ecole primaire?

La commission chargée d'étudier les problèmes de sélection et d'orientation scolaire à l'Ecole secondaire s'était préoccupée, dès ses premiers travaux en 1953, de trouver un moyen qui, au moment de l'admission, tienne compte du passé scolaire des candidats à l'Ecole secondaire. Partant de l'hypothèse que le meilleur prédicteur d'une carrière scolaire future était les résultats antérieurs, la commission avait chargé le Centre de Recherches Psychopédagogiques d'étudier dans quelle mesure il serait possible, au moment de l'admission au Collège, d'utiliser les notes que les candidats avaient obtenues à l'Ecole primaire.

1.2 Impossibilité d'utiliser les notes de l'Ecole primaire

Ce que l'on sait des notes scolaires et en particulier de celles de l'école primaire explique que l'on ne puisse pas les utiliser pour une décision de sélection ou d'orientation.

Lorsqu'on a affaire à des notes scolaires, il n'est jamais possible de les utiliser telles qu'elles ont été données par les maîtres. En effet, la note 6 dans une classe ne correspond pas nécessairement à la note 6 mise dans une autre classe. Les résultats cotés ne sont pas comparables d'un instituteur à une institutrice ou même généralement d'un instituteur à l'autre. Il existe, par exemple, certains enseignants hommes qui ont tendance à être plus indulgents pour une fille que pour un garçon. La distribution de chaque maître diffère de celle de son collègue par la moyenne et par l'indice de dispersion; tel d'entre eux ne met des notes que de 7 à 10 et consi-

dère que la note 8 exprime la limite inférieure de ce dont il est satisfait. Tel autre maître cote les résultats de ses élèves de 4 à 10, n'utilisant les notes inférieures à 4 que comme moyen de sanction en cas de tricherie, d'indiscipline, de devoir pas appris ou encore d'oublis. Tel enfin ne pratique pas les notes supérieures à 8 estimant qu'elles marquent une perfection qu'aucun enfant ne saurait atteindre. Une preuve de ces affirmations se trouve dans la valeur et la large dispersion des moyennes de classes. La moyenne générale varie effectivement entre 7 et 9,6 chez les filles et entre 6,6 et 9,8 chez les garçons (Lausanne 1962 - 1969). Pour cette même période et pour l'ensemble du Canton de Vaud, la moyenne des moyennes générales des classes de 3e et de 4e année est de 8,7 respectivement de 8,2. Cette conception de la cotation n'est pas, ainsi que nous le verrons ultérieurement, propre au corps enseignant primaire, mais se retrouve également parmi les maîtres des autres degrés de l'enseignement.

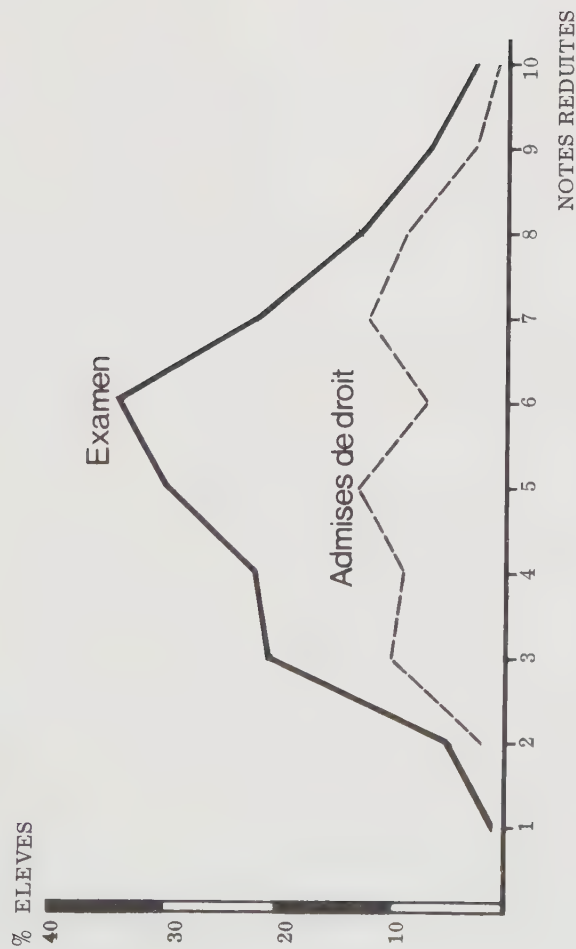
A cette cause de variation due au maître s'ajoute encore celle due à la classe. Rarement comparables, les classes sont souvent constituées d'élèves groupés pour des raisons plus administratives que pédagogiques. Dès lors, et bien qu'il s'en défende souvent, le maître adapte ses notes aux possibilités de ses élèves. Celles-ci, variant d'une classe à l'autre, d'un quartier à l'autre, font nécessairement que les notes ne sont plus comparables.

Certaines classes, dans la banlieue lausannoise et à la campagne, groupent des élèves qui suivent des programmes d'années scolaires différentes. Les comparaisons sont d'autant plus difficiles et privées de signification que les élèves comparables sont moins nombreux. Quel crédit enfin accorder aux notes des élèves qui fréquentent une école privée dont la fonction essentielle est de leur assurer une préparation qui permette l'entrée à l'Ecole secondaire?

Jusqu'en 1956, dans certains collèges telle que l'Ecole supérieure de jeunes filles de Lausanne, tout élève qui obtenait à l'Ecole primaire, en français et en arithmétique, une note moyenne égale ou supérieure à 8, était admis à l'Ecole secondaire sans examen (admission de droit).

En 1955, à l'Ecole supérieure de jeunes filles de Lausanne, ces élèves furent toutes soumises, à titre d'expérience, au moment de leur admission, au même examen que les autres candidates. La FIGURE 1.1 en donne les résultats et montre que les admises de droit ne réussissaient pas mieux que les autres. D'une part, les différences observées ne sont pas significatives et surtout, on trouve des élèves admises de droit à tous les niveaux, si bien que certaines n'auraient pas réussi l'examen d'admission. Enfin, l'étude de la scolarité ultérieure des admises de droit comme celle des autres candidates a fait apparaître que dans leur ensemble, les premières ne réussissaient pas mieux que les dernières.

FIGURE 1.1 Admises de droit et admises à la suite d'un examen



1.3 Un substitut: l'écart à la moyenne primaire (EMP)

Pour tenter de neutraliser l'équation personnelle maître ou classe, la commission d'étude a proposé d'utiliser non pas les notes mises par les instituteurs, mais l'écart négatif, nul ou positif existant entre la moyenne de l'élève et la moyenne de la classe. C'est ce que nous appelons écart à la moyenne primaire, expression qui ultérieurement sera souvent désignée par EMP.

Soit par exemple une moyenne de classe de 7,1. Si la moyenne de l'élève A est 6,1, nous disons que A a un EMP de -10; si l'élève B a une moyenne de 7,1, son EMP est de zéro et finalement si C a une moyenne de 8,6, son EMP est de +15.

L'écart à la moyenne exprime la distance entre une note et le résultat de la classe. On supprime ainsi l'influence du maître sur la cotation, mais on laisse subsister les différences qui existent d'une classe à l'autre. Par exemple, pour MG1 (1968) les valeurs extrêmes peuvent aussi bien être -12 et +18 (cf FIGURE 1.2 C) que +1 et +12 (FIGURE 1.2 E). Pour trouver la raison de ces variations, il faudrait disposer de la distribution des EMP de tous les élèves de 10 ans qui sont à l'école primaire et pas uniquement de celle des candidats. En comparant la distribution d'une classe à celle des candidats, on saurait si les différences sont imputables à la diversité des maîtres ou à l'action de la présélection. Nous savons que certains maîtres n'utilisent jamais toute l'échelle de notes, alors qu'il en est d'autres qui ont le souci de bien discriminer leurs élèves et ceux-là s'efforcent d'avoir une large dispersion de leurs notes. Il résulte que chez les premiers, la distribution de l'EMP est courte (FIGURE 1.2 A, B ou E) alors qu'elle est plus ample chez les seconds (FIGURE 1.2 C ou D). Une faible dispersion de l'écart à la moyenne primaire provient d'une tout aussi faible dispersion des notes mises par l'instituteur. Cela a pour conséquence de diminuer le pouvoir discriminant de la note et de l'EMP. Au moment de l'examen d'admission les élèves provenant de classes dont les notes sont peu dispersées paraissent faibles comparés à un groupe plus nombreux (FIGURE 1.2 A et Σ) mais par des examens objectifs, ces élèves issus d'une classe homogène, se tirent aisément d'affaire et on les voit réussir quel que soit leur EMP (valeur négative exceptée). Ceux des candidats provenant d'une classe inhomogène peuvent avoir des EMP très élevés ("gonflés"). Dans l'ensemble des candidats, ils figurent en tête, mais leur réussite est incertaine à tel point qu'il n'est pas rare de les voir échouer les examens. Si ces cas se répètent au point de constituer un ensemble suffisamment nombreux, nous devons nous attendre à voir baisser la corrélation entre l'EMP et les résultats scolaires ultérieurs.

Les EMP étudiés dans ce travail sont ceux des années 1957, 1958 + 59 et 1960 + 61, groupés ainsi pour les raisons indiquées dans l'introduction. Pour les deux premiers groupes, nous disposons des écarts à la moyenne calculés à partir des moyennes générales des premier et deuxième semestres de l'Ecole primaire (MG 1 et MG 2); en outre, pour le groupe 1960 + 61 des EMP calculés à partir des moyennes de français et de calcul du deuxième semestre (F2 et C2). A cette première série de renseignements s'ajoutent encore les écarts à la moyenne primaire MG 1 des candidats aux examens d'admission des années 1962, 1963, 1965, 1967 et 1969 (désignés plus loin par 1962 - 1969).

FIGURE 1.2 Variation de l'EMP en fonction de la classe

Classes	A	B	C	D	E	
-15/-14						
-13/-12			*			*
-11/-10			*	*		**
- 9/- 8		**		*		***
- 7/- 6						
- 5/- 4		***	*			****
- 3/- 2		***	*			****
- 1/ 0	****	*		*		***** *
1/ 2	*	*	*	**	**	***** **
3/ 4	***		*	***	**	***** *****
5/ 6	**	**	**		***	***** *****
7/ 8	****		***	*	**	***** *****
9/ 10	**		*	*		****
11/ 12				*	*	**
13/ 14			***	*		****
15/ 16				***		***
17/ 18			*	*		**
19/ 20						

L'étude de l'écart à la moyenne primaire et plus spécialement celle de l'écart à la moyenne générale du premier semestre (MG 1) de la troisième année de l'école primaire met en évidence les faits suivants.

1.3.1 Distribution de l'EMP

Les distributions des EMP des candidats demeurent stables et comparables avec les années. Ainsi, pour MG 1, les moyennes et les écarts-types se présentent de la manière suivante (groupe 1962 - 1969)

TABLEAU 1.A Moyennes MG 1 de 1962 à 1969

	Filles		Garçons	
	moyennes	sigmas	moyennes	sigmas
1962	8,4	5,2	6,5	5,2
1963	7,7	5,1	5,7	5,9
1965	8,6	5,8	6,0	6,1
1967	7,6	6,0	5,6	5,8
1969	7,7	5,5	5,8	5,6
Ensemble	7,9	5,6	5,9	5,8

Chez les filles comme chez les garçons, les différences entre les années ne sont pas significatives avec un risque de 0,05. En revanche, les différences entre les filles et les garçons sont toutes significatives avec un risque de 0,01.

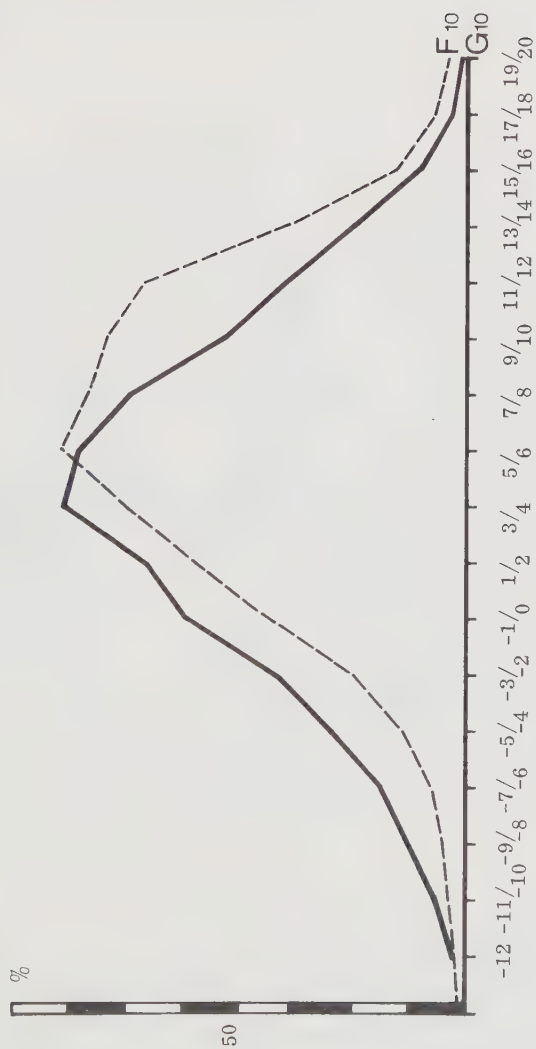
La courbe de distribution des EMP des garçons est pratiquement normale (chi carré: 27; valeur théorique 29,14 à 0,01); en revanche, il n'en n'est pas de même pour celle des filles (chi carré 56 pour la même valeur théorique).

1.3.2 Meilleur rendement chez les filles

La moyenne des MG 1 des filles se situe constamment à un niveau supérieur à celui des garçons. Les écarts-types des filles, à une exception près, sont égaux ou inférieurs à ceux des garçons. Pour l'ensemble 1962-1969 qui représente 1 572 filles et 1 837 garçons, la différence de moyennes est très significative ($t = 10,2$ à 0,01). La FIGURE 1.3 présente les histogrammes de MG 1 des filles et des garçons candidats de 1962 à 1969. Notons que l'écart des moyennes, loin d'être accidentel et propre à ce groupe, se retrouve chaque fois que l'on compare les moyennes EMP des filles à celles de leurs camarades masculins et cela quel que soit l'écart à la moyenne primaire et quelle que soit l'année considérée.

Avant de chercher les causes de cette différence, il faut rappeler que la moyenne générale englobe, à l'Ecole primaire, non seulement les notes des disciplines telles que l'orthographe, la rédaction, la récitation, le calcul, mais encore celles de conduite, d'application, d'ordre et de propreté. Sachant par expérience, les filles plus disciplinées, plus appliquées et plus ordonnées que les garçons, il semble naturel que les notes des filles dans ces dernières disciplines soient plus élevées que celles des garçons. Ainsi, dans une classe mixte - elles le sont presque toutes à Lausanne - les notes des filles en conduite, en application et en ordre et propreté, systématiquement supérieures à celles des garçons, provoqueraient une augmentation de la moyenne

FIGURE 1.3 Histogramme de MG 1 candidats 1962-1969



de classe et par suite une diminution de l'EMP des garçons. De plus, nous avons le sentiment, pour avoir à maintes reprises entendu les remarques de certains maîtres que, chez les hommes surtout, se marque une tendance à la générosité envers les filles. Cette attitude contribuerait encore à accentuer la différence au profit des filles.

1.3.3 Présélection plus sévère chez les filles

Un examen plus attentif de la courbe de distribution des EMP des filles permet de comprendre une des raisons pour lesquelles elle n'est pas normale: le plus grand nombre d'écarts élevés que d'écarts faibles provoque une dissymétrie de la courbe. On peut faire l'hypothèse suivante: l'attitude de la famille à l'égard d'un garçon n'est pas la même que vis-à-vis d'une fille. Pour lui, elle semble prête à tous les sacrifices, à tous les risques aussi et elle s'efforce de le faire entrer à l'Ecole secondaire. En revanche, on ne présente une fille que si son résultat primaire - donc son EMP - atteint une valeur suffisante; de cette manière seraient éloignées de l'examen celles dont les résultats scolaires de l'Ecole primaire n'offrent pas, aux yeux de leurs parents ou du corps enseignant, suffisamment de garantie pour une réussite à l'Ecole secondaire.

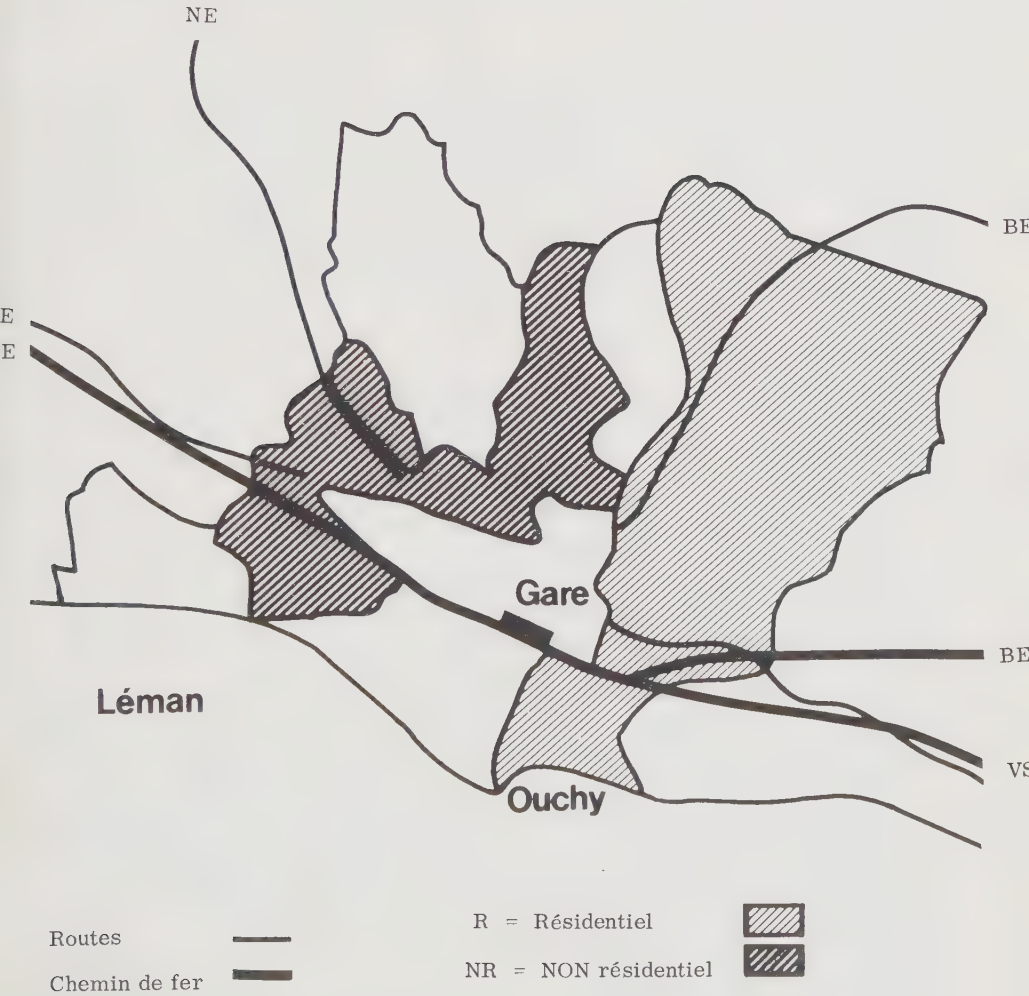
Nous ignorons quels peuvent être ces facteurs de présélection: rendements scolaires jugés médiocres? manque d'ambition du milieu familial? attitude des maîtres hostiles à une carrière secondaire pour une fille? crainte des parents de fatiguer leur fille ou de la voir occupée à des travaux scolaires plutôt que ménagers? ambition plus forte chez la mère pour son fils que pour sa fille? désintérêt de la part de certains pères pour la carrière scolaire de leur fille?

Cette présélection plus forte des filles, ou mieux le manque d'ambition de la famille, conduirait, dans certains milieux, à présenter son fils parce qu'il est un garçon, mais à n'envisager une école secondaire pour sa fille que si l'on est bien convaincu de sa réussite. Certains indices que nous allons nous efforcer de préciser tendent à prouver que les milieux socio-économiques à niveau élevé prennent des risques analogues pour une fille et pour un garçon. En revanche - la suite de l'analyse le montre - un niveau social plus bas n'accepte pas encore des risques égaux pour les deux sexes.

1.3.4 Présélection et milieu socio-économique

Partant des écarts à la moyenne primaire (MG 1) des candidats à l'examen d'admission de 1968, nous allons étudier deux groupements. Le premier, désigné par R, réunit les élèves recrutés dans les quartiers résidentiels; le second - NR - rassemble les enfants issus des quartiers non résidentiels. Par quartiers résidentiels, nous entendons ceux dont les habitants exercent des professions libérales ou dirigeantes. Ceci implique, non seulement un genre de profession déterminé, mais encore un genre d'habitation caractéristique: villa particulière ou petit immeuble locatif, zone de verdure et de tranquillité de jour comme de nuit. Par opposition, sous

FIGURE 1.4 Situation géographique à Lausanne des zones R et NR



l'étiquette "non résidentielle", nous avons groupé les quartiers de Lausanne dont les habitants sont, pour la plupart, des manoeuvres, des ouvriers, des employés sans qualification spéciale; ce sont les quartiers bruyants à intense circulation dans des régions de petite industrie, sans zone de verdure, avec de grands bâtiments locaux, genre HLM. La FIGURE 1.4 donne la répartition géographique de ces deux groupements.

Les faibles effectifs dont nous disposons nous interdisent une étude par profession dont la classification demeure encore peu satisfaisante. En établissant la classification indiquée ci-dessus, nous nous rendons compte de son caractère approximatif, d'autant plus que le relevé des professions (uniquement celles des parents des candidats) ne recouvre pas l'ensemble des habitants des quartiers considérés.

De manière à purifier le plus possible chacun des deux groupes R et NR, nous avons éliminé quatre collègues (en tout 27 filles et 23 garçons) situés dans les quartiers où le niveau socio-économique nous paraissait peu homogène.

PREMIERE ANALYSE

La FIGURE 1.5 reproduit les courbes de distribution des EMP en fonction des deux groupes R et NR. L'effectif de chaque classe est exprimé en pour cent du nombre total des candidats (N = 417 dont 229 de R et 118 de NR).

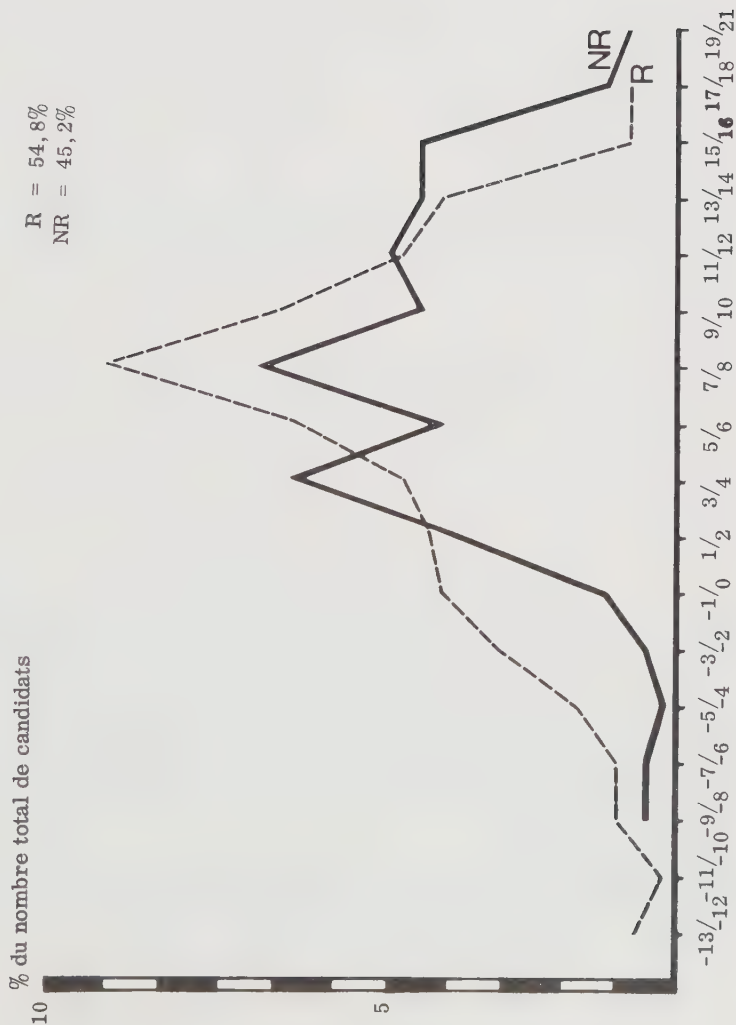
Remarquons:

1. les valeurs extrêmes des classes diffèrent suivant les groupes:
R varie de - 13/12 à + 17/18 NR va de - 9/8 à + 19/21
2. la comparaison des effectifs montre des différences significatives dans les pourcentages de chaque classe (chi carré 38,2; théorique 21,67 à 0,01).
3. ces différences se marquent surtout aux extrémités de la distribution. Ainsi, entre -13 et -4, R compte 5,6% alors que NR compte 1,2%
entre - 3 et 0, R compte 7,2% alors que NR compte 1,7%
au-delà de +15 R compte 1,4% alors que NR compte 6,4%
4. il y a proportionnellement plus d'EMP élevés chez NR que chez R (6,4% opposé à 1,4%); plus d'EMP bas chez R que chez NR (5,6% contre 1,2%).
Une analyse simple de la variance montre que les moyennes de R et de NR diffèrent significativement (F = 23,8; théorique 6,96 à 0,01). Les élèves issus des milieux résidentiels ont donc une moyenne inférieure à leurs camarades provenant de ces milieux non résidentiels (moyennes respectives 5,3 et 8,1).

A ce point de notre analyse on peut déjà faire deux constatations:

- a. les élèves des milieux résidentiels se présentent quel que soit leur niveau de rendement à l'Ecole primaire;
- b. les enfants des milieux NR paraissent plus prudents: un certain nombre d'entre eux, à EMP bas, ne se présentent pas. En réalité - sans le savoir - bon nombre des autres sont téméraires. A l'Ecole primaire, ces candidats-là, comparés au groupe homogène plus faible que constituent leurs camarades, brillent aisément. Mais, lors de l'examen d'admission, mêlés à une population d'une moyenne effective beaucoup plus élevée, ils échouent fréquemment et s'ils

FIGURE 1.5 Distribution des EMP des groupes R et NR



réussissent de justesse c'est le plus souvent pour achever leur scolarité secondaire en section générale à la suite d'un ou deux échecs. Il arrive aussi que d'eux-mêmes ils quittent le collège avant la fin des études pour entrer en apprentissage et abordent la vie pratique avec un bagage de connaissances inférieur à celui que possèdent leurs camarades qui ont suivi une filière primaire. En effet, les élèves qui suivent une scolarité primaire reçoivent un enseignement adapté à leurs capacités. En revanche celui qui peine au collège et qui prétend aborder un programme trop difficile pour ses aptitudes finit par renoncer sans avoir acquis toutes les notions élémentaires qui lui seraient nécessaires dans la vie pratique. Finalement ces élèves constituent des individus sous-scolarisés qui dans la société risquent de devenir des aigris, qui rendent les autres responsables de leur échec.

DEUXIEME ANALYSE

Nous allons analyser à présent les deux groupes en tenant compte des sexes. Dans un premier temps nous éprouverons la différence de moyenne entre les filles et les garçons issus de milieux résidentiels; dans un deuxième temps nous ferons la même comparaison pour les enfants NR. Les résultats de ces deux calculs figurent dans le TABLEAU 1.B.

TABLEAU 1. B Comparaison des moyennes entre F et G des milieux R et NR (MG 1)

Groupes	Effectifs	Moyennes	F
F R	111	6,1	3,39 NS à 0,01
G R	118	4,6)	
F NR	77	9,8	13 TS à 0,01
G NR	111	6,9)	

Avec un risque de 0,01 et une valeur théorique de 3,96, la première différence (F R / G R) n'est pas significative alors que la seconde (F NR / G NR) l'est.

Ces deux premières analyses nous permettent de prétendre que l'on ne saurait mettre en évidence une différence de rendement entre les candidats - filles et garçons - de milieu résidentiel. En revanche, la moyenne des filles issues des quartiers non résidentiels surpasse de presque 3 unités celle de leurs camarades garçons: le niveau des filles NR se révèle donc supérieur à celui des garçons NR.

TROISIEME ANALYSE

Comparons maintenant les filles R aux filles NR d'une part et d'autre part, les garçons R et NR. Nous obtenons ainsi le TABLEAU 1.C.

TABLEAU 1. C Comparaison des moyennes F et G en tenant compte des milieux

Groupes	Effectifs	Moyennes	F
F R	111	6,1	20,97 TS à 0,01
F NR	77	9,8)	
G R	118	4,6	8,9 TS à 0,01
G NR	111	6,9)	

Avec la même probabilité de risque que plus haut, nous constatons que les différences sont significatives. Nous pouvons donc affirmer que les élèves des quartiers R ont des moyennes inférieures à celles de leurs camarades de milieu NR.

Le graphique de la FIGURE 1.6 présente les distributions MG 1 d'une part des filles, d'autre part des garçons en séparant les élèves selon leur provenance. Il se dégage de cette figure des constatations analogues à celles faites à propos de la figure 1.5.

1. différence dans les valeurs extrêmes

F R minimum - 9/- 8

F NR minimum - 3/- 2

F R maximum 17/ 18

F NR maximum 19/ 20

G R minimum -13/-12

G NR minimum - 9/- 8

G R maximum 17/ 18

G NR maximum 19/ 20

2. on ne trouve aucune fille NR au-dessous de -3, ni de fille R au-dessous de -9;

3. les élèves de NR fournissent le plus grand nombre de candidats à EMP élevé.

Trois explications peuvent justifier ces constatations:

a. la présélection est plus forte dans les quartiers non résidentiels;

b. ainsi que nous l'avons déjà signalé, un bon élève dans un quartier non résidentiel sort plus aisément du lot, ce qui se traduit au niveau de l'Ecole primaire par un EMP plus élevé.

c. faut-il enfin penser que chez R, le faible nombre d'EMP élevés comme le plus grand nombre d'EMP bas témoignerait que dans ces quartiers le jugement des maîtres s'exprimerait par des notes moins dispersées ou encore que les classes sont plus homogènes que dans les autres quartiers?

QUATRIEME ANALYSE

Nous allons nous efforcer de préciser les premières conclusions. En effet, si nous opposons F R et G NR dans un premier calcul, F NR et G R dans un deuxième, nous trouvons les résultats présentés dans le TABLEAU 1.D.

FIGURE 1.6 Distribution des MG 1 des Filles et des Garçons

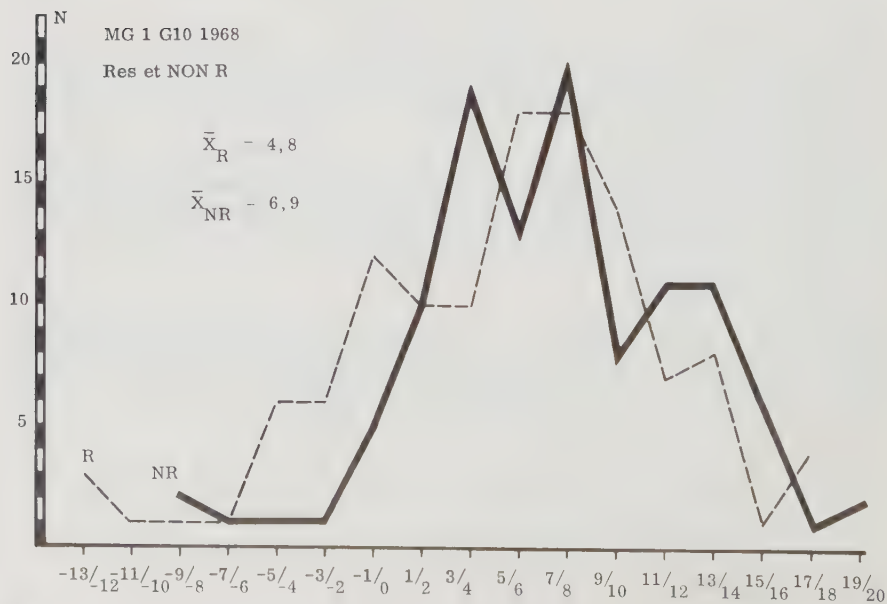
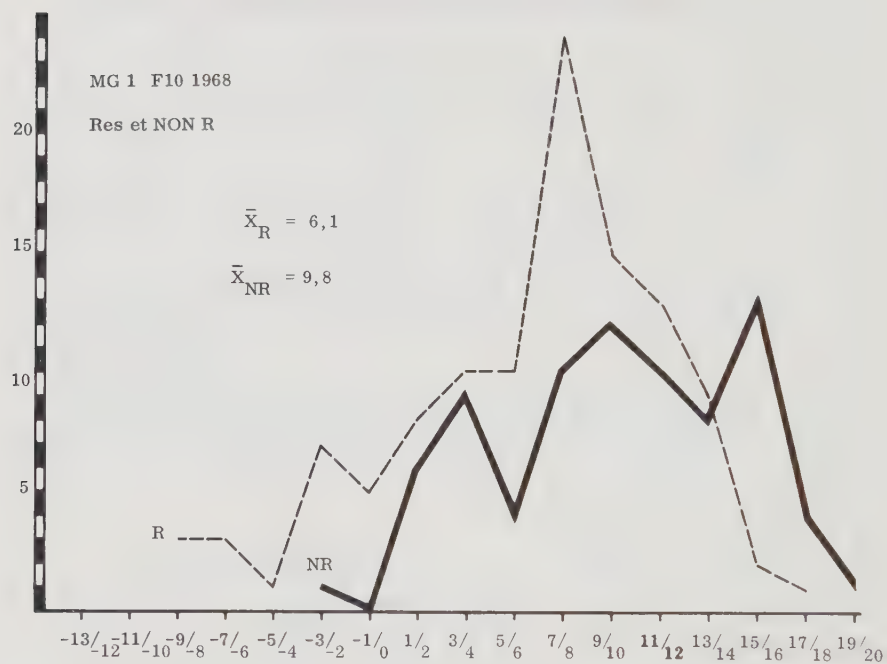


TABLEAU 1. D Comparaison F et G de milieux différents

Groupes	Effectifs	Moyennes	F	
F R	111	6,1	1,3	NS à 0,01
G NR	111	6,9		
F NR	77	9,8	37	TS à 0,01
G R	118	4,6		

Avec toujours le même risque, une conclusion paraît s'imposer:

les filles des quartiers résidentiels se situent au même niveau que les garçons des milieux non résidentiels. Finalement, il existe une très grande différence entre les filles NR et les garçons R.

1.2.5 Conclusion

Le schéma de la FIGURE 1.7 résume les résultats de ces quatre analyses. Elle montre que:

1. les candidats, filles et garçons, des quartiers non résidentiels ont une moyenne d'EMP supérieure à celle de leurs camarades des quartiers résidentiels;
2. le groupe R (F R + G R) est homogène; le groupe NR (F NR + G NR) accuse des différences entre filles et garçons. Celles-ci, en moins grand nombre, il est vrai, ont une moyenne supérieure;
3. les différences sont nettement tranchées entre les élèves du même sexe selon qu'ils appartiennent à un groupe ou à l'autre;
4. si la moyenne des candidats NR surpasse de 3,7 unités celle des filles R, celles-ci demeurent comparables aux garçons des quartiers non résidentiels.

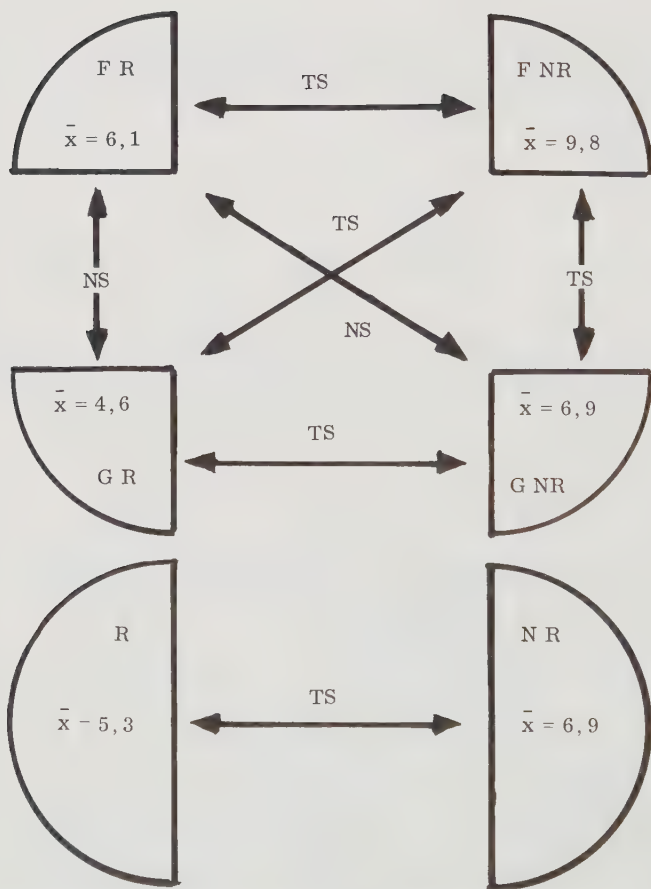
Pour expliquer ces constatations, il faut admettre

- a) soit que les élèves de N R ont effectivement des moyennes supérieures à ceux de R,
- b) soit que les élèves de N R sont l'objet d'une meilleure présélection que ceux de R.

L'hypothèse a) explique les différences observées entre les deux groupes, mais ne permet pas de rendre compte de la différence des effectifs filles et garçons. En outre cette hypothèse n'explique pas que la moyenne des filles N R soit plus élevée. En effet, si les candidats de N R avaient réellement des rendements supérieurs à ceux des élèves de R, il resterait à expliquer pourquoi les garçons N R n'ont pas une moyenne plus élevée. S'il s'agit du phénomène que nous avons appelé "gonflement" de la moyenne dû à l'application des filles, il faudrait admettre alors que les filles R sont moins appliquées que les filles N R.

La deuxième hypothèse (b) permet de comprendre toutes les différences enregistrées sauf celle du plus faible effectif des filles N R qui, notons-le, semble porter la

FIGURE 1.7 Résumé des quatre analyses



F R filles des quartiers résidentiels

F NR filles des quartiers NON résidentiels

G R garçons des quartiers résidentiels

G NR garçons des quartiers NON résidentiels

R ensemble résidentiel

N R ensemble NON résidentiel

responsabilité des différences entre les effectifs filles et garçons. Nous devons donc admettre que les milieux à niveau socio-professionnel élevé ne présélectionnent pas plus les filles que les garçons. Dans un milieu moins favorisé, la présélection s'exerce surtout au détriment des filles.

Cette première étude de l'EMP met en évidence trois faits:

1. la stabilité de l'EMP dans le temps;
2. le meilleur rendement des filles;
3. une présélection différente chez les filles selon le milieu socio-économique.

1.4 EMP et scolarité secondaire

L'idée de calculer, puis d'utiliser les écarts à la moyenne émane du désir des autorités scolaires de tenir compte, au moment de l'admission, des résultats primaires antérieurs. Nous allons à présent examiner si l'hypothèse que les résultats scolaires passés constituent un meilleur prédicteur que les rendements à un examen est confirmée par les faits.

Jusqu'en 1969 l'écart à la moyenne primaire n'a joué aucun rôle dans les conditions d'admission. En effet, avant de pouvoir l'utiliser comme élément de sélection, il importait de l'étudier et en particulier de chercher sa valeur pronostique. D'autre part, certains candidats ne possèdent pas d'EMP, qu'ils proviennent d'une école privée ou qu'ils appartiennent à une classe à effectif trop faible (moins de 10 élèves) pour garantir à l'écart une certaine valeur.

Nous examinerons tout d'abord la valeur prédictive de l'EMP à l'examen d'admission, pour aborder ensuite la liaison entre l'EMP et les résultats scolaires.

1.4.1 EMP et examens d'admission

1.4.1.1 Distribution de l'EMP en fonction des résultats à l'examen d'admission

Les FIGURES 1.8 et 1.9 donnent l'image de la distribution des EMP (MG 1) pour l'année 1967. Ces graphiques ont été établis pour les filles de 10 ans d'une part et d'autre part pour les garçons de 10 ans. Sur chaque dessin figure la distribution des EMP des élèves admis (trait continu) et celle des échoués (trait discontinu).

Par l'examen de ces graphiques et de ceux que l'on peut faire pour d'autres années, on peut se convaincre qu'un EMP inférieur à 3-4 (filles) ou 1-2 (garçons) donne aux candidats des chances approximativement égales de réussir ou d'échouer les examens avec cependant, spécialement chez les garçons, plus de risques d'échec que de réussite. En revanche, la probabilité de réussir augmente au fur et à mesure que l'EMP prend des valeurs croissantes à partir de ces seuils. Pour un EMP supérieur à 11-12 chez les filles, 9-10 chez un garçon, les risques d'échec diminuent considérablement.

FIGURE 1.8 Distribution des EMP (MG 1 1967; Filles 10 ans)

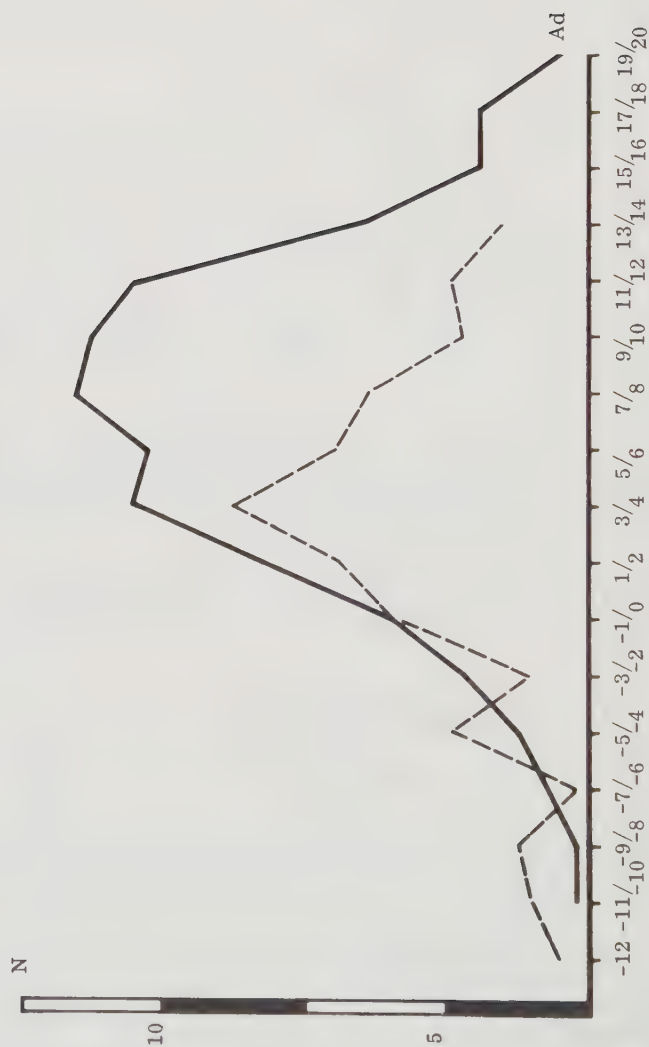
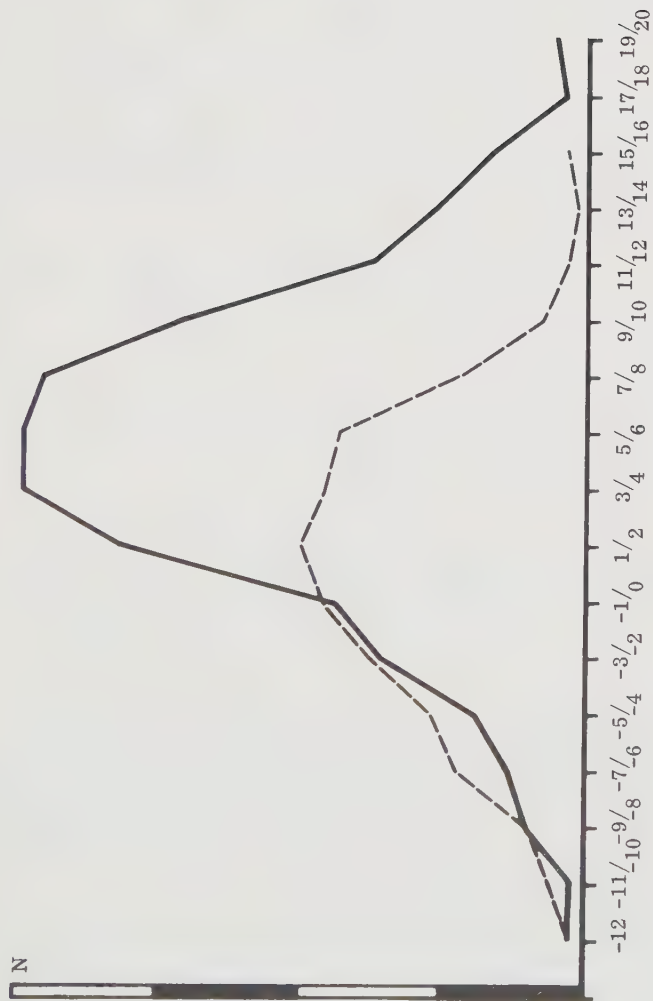


FIGURE 1.9 Distribution des EMP (MG 1 1967; garçons 10 ans)



MG 1 1967 G 10 N = 477

$\bar{X} = 5,6 \quad 0 = 5,8$

Les moyennes des deux groupes, (échoués, admis) diffèrent significativement ainsi que l'on peut s'en convaincre par l'étude du TABLEAU 1. E.

TABLEAU 1. E Moyenne de MG 1 des échoués et des admis

	FILLES			GARÇONS		
	candidates	admisses	échouées	candidats	admis	échoués
1963	7,7	8,8	5,3	5,7	6,7	2,9
1965	8,6	9,7	5,9	6,0	7,7	2,7
1967	7,6	8,8	5,1	5,6	6,9	2,9

Si maintenant nous séparons les candidats en deux groupes: ceux dont l'EMP est inférieur à la moyenne de l'écart de tous les candidats et ceux dont l'EMP dépasse cette moyenne, on constate (cf TABLEAU 1. F):

TABLEAU 1. F Candidats groupés en fonction de la moyenne de l'EMP

a) <u>Effectifs</u>							
	ADMIS			ECHOUES			
	inf à $\bar{x}$	sup à $\bar{x}$	Σ admis	inf à $\bar{x}$	sup à $\bar{x}$	Σ échec	
Filles	265	404	669	210	102	312	981
Garçons	330	486	816	262	118	380	1 196
b) <u>En % du nombre de candidats (Σad + Σ éch)</u>							
Filles	27	41	68	22	10	32	100
Garçons	27	41	68	21	10	32	100

Au cours des années 1963, 1965 et 1967, on trouve chez les candidats:

- 32% d'échec, et parmi eux, 22% dont l'EMP était inférieur à la moyenne;
- 68% de réussite, et parmi eux, 41% d'élèves dont l'EMP était égal ou supérieur à la moyenne;
- 49% des candidats se présentent en ayant un EMP inférieur à la moyenne. Parmi eux, 27% sont admis et 22% échouent;
- 51% des candidats ont un EMP égal ou supérieur à la moyenne. Parmi eux, 41% sont admis et 10% échouent.

En terme de prédiction, les résultats que nous venons de présenter conduisent à affirmer que:

- un élève dont l'écart à la moyenne primaire est inférieur à la moyenne des EMP

- pour toute la population des candidats, a une chance sur deux de réussir son examen d'admission;
2. un élève que son EMP place dans le groupe égal ou supérieur à la moyenne a quatre chances sur cinq d'être admis;
 3. l'examen d'admission sépare donc la population des candidats en deux groupes nettement différenciés par rapport aux rendements de l'Ecole primaire, quand ceux-ci sont estimés au moyen de l'EMP.

1.4.1.2 Corrélations entre l'EMP et l'examen d'admission

TABLEAU 1. G Corrélations corrigées entre MG 1 et examens d'admission

	ΣP	V	N V	ΣPsy	$\Sigma P + \Sigma Psy$
<u>FILLES</u>					
1957	.51	.41	.23		
1958+9	.40	.35	.36	.43	.59
1960+1	.41	.17	.25	.26	.36
<u>GARÇONS</u>					
1957	.68	.40	.65		
1958+9	.57	.46	.44	.46	.58
1960+1	.39	.28	.24	.36	.45

ΣP somme des points en connaissances scolaires

V note réduite pour l'ensemble des épreuves verbales de la batterie d'aptitudes

NV note réduite pour l'ensemble des épreuves non verbales de la batterie d'aptitudes

ΣPsy note réduite pour l'ensemble de la batterie d'aptitudes

$\Sigma P + \Sigma Psy$ note réduite pour l'ensemble formé des épreuves de connaissances scolaires et d'aptitudes

La transformation du Z de Fisher appliquée aux filles d'une part et aux garçons d'autre part pour ΣP prouve l'homogénéité, année après année, des deux groupes filles et garçons. Dans les deux cas, les chi-carrés ne sont pas significatifs à 0.01 et on trouve ainsi une corrélation moyenne de .44 chez les filles et de .54 chez les garçons. Nous pouvons constater, et cela arrivera souvent, que les coefficients de corrélation sont notablement plus élevés chez les garçons.

1.4.1.3 Corrélations entre l'EMP et les tests d'aptitudes

Il reste à parler de la liaison entre MG 1 et les épreuves de l'examen d'admission autres que celles qui forment ΣP . Dans l'introduction nous avons vu que les épreuves de connaissances scolaires (dont la somme constitue ΣP) étaient complétées par de tests d'aptitudes intellectuelles. Nous n'avons pas étudié ces épreuves une par

une, mais certaines combinaisons d'entre elles.

A chacune des épreuves est attribuée une note; pour un élève il y a donc autant de notes réduites que d'épreuves. L'ensemble des notes des épreuves à matériel verbal d'une part, et des notes à matériel non verbal d'autre part, font l'objet d'une somme et d'une redistribution. A l'une des sommes (épreuves verbales) correspond une note réduite désignée par V; l'autre somme (épreuves non verbales) s'intitule N V. Toutes les notes des épreuves d'aptitudes totalisées et distribuées forment Σ Psy; finalement nous avons encore calculé la somme de Σ P et de Σ Psy ce qui donne Σ P + Σ Psy.

Les combinaisons Σ P, Σ Psy et Σ P + Σ Psy devaient, dans notre esprit, nous permettre de déterminer laquelle soutenait la meilleure corrélation avec, par exemple MG 1. A priori, la nature des épreuves d'aptitudes, les fonctions mentales qu'elles mobilisent, leur mode de présentation et de résolution (par exemple réponse à choix multiple) diffèrent considérablement du travail habituel de l'Ecole primaire. On s'attendrait donc à trouver des corrélations entre MG 1 et Σ P plus élevées qu'entre n'importe laquelle des autres notes réduites et ce même écart à la moyenne primaire. En réalité même si Σ P domine quelque peu les autres corrélations, les différences ne sont pas assez importantes pour confirmer cette hypothèse. On peut dès lors penser que les différentes épreuves qui constituent l'examen d'admission font probablement appel aux mêmes aptitudes et que celles-ci ne représenteraient qu'une partie de celles qu'utilise ou cote l'Ecole primaire.

Pour tenter de vérifier cette dernière hypothèse, nous avons calculé (cf TABLEAU 1. H) les intercorrélations entre les différentes notes de l'examen d'admission. Les coefficients soumis à la transformation du Z de Fisher ne varient pas d'une volée à l'autre et fournissent ainsi des corrélations moyennes indiquées dans le tableau.

TABLEAU 1. H Intercorrélations entre les éléments de l'examen d'admission

	FILLES				GARCONS			
	Σ P	V	N V	Σ Psy	Σ P	V	N V	Σ Psy
V	.49				.49			
N V	.34	.29			.33	.21		
Σ Psy	.52	.74	.79		.53	.71	.77	
Σ P + Psy	.78	.74	.72	.85	.79	.73	.69	.94

On remarque:

1. une très grande similitude entre le résultat des filles et celui des garçons;
2. une corrélation moyenne (.52) entre les épreuves de connaissances scolaires (Σ P) et les épreuves d'aptitudes (Σ Psy);
3. des corrélations élevées entre les épreuves d'aptitudes et Σ P + Σ Psy.

Les épreuves d'aptitudes n'apprécient pas les mêmes capacités que celles de connaissances scolaires. Si ces deux batteries mobilisaient les mêmes activités mentales, la liaison entre elles devrait certainement prendre une valeur supérieure à .52. On ne saurait donc, sous réserve d'une validation avec le critère, les rempla-

cer l'une par l'autre.

Le fait que les intercorrélations entre ΣP d'une part et ΣPsy ou $\Sigma P + \Sigma Psy$ d'autre part sont élevées n'étonne pas puisque l'on met en relation une partie et le tout. Cette dernière remarque est également valable pour les corrélations V et ΣPsy ou $N V$ et ΣPsy . Cependant, il est intéressant de les examiner, car elles semblent montrer que dans $\Sigma P + \Sigma Psy$ la composante aptitude (ΣPsy) paraît avoir plus d'importance que celle de connaissances scolaires. Cependant l'examen du tableau 1.G montre que $MG 1$ et ΣPsy sont moins étroitement liés que $MG 1$ et ΣP . Peut-on risquer une hypothèse? épreuves de connaissances scolaires et d'aptitudes feraient appel à certains mécanismes mentaux semblables; mais l'EMP - et par conséquent les notes de l'Ecole primaire - laisserait une part plus faible aux aptitudes. En effet, si cette part était plus importante, les corrélations entre $MG 1$ et ΣPsy devraient être plus élevées. La différence entre ces deux corrélations est si faible que cette hypothèse prend un caractère hasardeux. D'autres explications pourraient se montrer plus satisfaisantes.

Ainsi, la forme des épreuves de connaissances scolaires de l'examen d'admission se rapproche beaucoup de celle des épreuves d'aptitudes. Intentionnellement, les auteurs des épreuves ont cherché le moyen de déterminer les pouvoirs plus que le savoir. Les résultats à ces différentes épreuves dont la forme est totalement nouvelle pour les candidats ne donnent peut-être qu'une mesure du comportement des élèves face à une situation nouvelle; et cela expliquerait la faiblesse des corrélations avec l'EMP.

Finalement n'oublions pas que l'Ecart à la moyenne primaire n'est qu'une traduction des notes scolaires et que l'on sait peu de chose sur la manière dont celles-ci sont attribuées. Dans la mesure où le maître fait, dans ses interrogations cotées, appel à la mémoire plutôt qu'au raisonnement, les notes classeront les élèves plus en fonction d'un pouvoir de restitution qu'en fonction d'une aptitude. Provenant de plus de cent classes différentes les candidats reçoivent des notes de plus de cent maîtres à tempéraments et à exigences différents; il est dès lors difficile, à partir d'une statistique globale, de mettre en évidence le ou les facteurs qui agissent réellement.

Pour l'instant nous n'avons parlé que du seul écart à la moyenne primaire $MG 1$. Nous aurions pu également analyser $MG 2$ (écart à la moyenne générale du deuxième semestre), comme nous pourrions examiner $F 2$ et $C 2$ (moyennes de français et de calcul du deuxième semestre). L'étude de ces trois EMP est tentante; le premier $MG 2$ est le plus proche dans le temps de l'examen. Selon les instituteurs, les notes mises pendant le deuxième semestre de la troisième année primaire fournissent un meilleur pronostic que celles du premier semestre. Ils pensent que le premier semestre marque une période d'adaptation des élèves à des exigences qui se font de plus en plus proches de celles des examens d'admission. Ils estiment donc l'EMP du deuxième semestre plus valide que celui du premier semestre. En réalité, l'écart $MG 2$ présente avec $MG 1$ des corrélations non corrigées si élevées (supérieures à .80) que tout ce qui a été dit à propos de $MG 1$ s'applique à $MG 2$. Contrairement au sentiment des maîtres, les variables mesurées et cotées au cours de la troisième année sont très proches les unes des autres, ce qui conduit à des validités du même ordre pour les deux écarts.

Les écarts MG 1 et MG 2 se calculent à partir de la moyenne générale de l'ensemble des disciplines. On pourrait estimer que la présence, dans cette moyenne générale de disciplines comme le chant, la gymnastique, l'ordre, contribue à modifier la valeur de l'écart à la moyenne dans le sens d'une diminution de sa validité. En revanche, en considérant des notes telles que celles de français ou de calcul on s'attendrait à voir augmenter les corrélations. Or, la valeur du coefficient de corrélation entre F 2 ou C 2 et ΣP reste toujours inférieure à celle de MG 1 avec ΣP . Dans le même ordre d'idée, on pouvait légitimement penser que les corrélations entre le français ou le calcul d'une part, et d'autre part les épreuves verbales (V) ou non verbales (NV) des épreuves d'aptitudes, devaient présenter quelque intérêt. Elles sont:

entre F 2 et V de .11 chez les filles et de .16 chez les garçons,
entre C 2 et NV de .31 chez les filles et de .34 chez les garçons.

Nous pensons que ces faibles valeurs prouvent ce qui a été dit plus haut, à savoir que dans ses appréciations, l'Ecole primaire tient faiblement compte des aptitudes.

1.4.2 EMP et réussite scolaire à l'Ecole secondaire

Dans la section suivante, nous nous proposons d'étudier l'écart à la moyenne primaire en tant que prédicteur de la réussite à l'Ecole secondaire. Dans ce but, nous avons relevé les moyennes scolaires du premier groupe de tous les élèves qui ont été admis au collège de 1957 à 1961.

Nous avons déjà dit (cf Introduction) que, pour être promu, un élève doit obtenir à la fin de l'année scolaire, dans chacun des groupes de promotion, une note-moyenne de 6 sur 10; cette moyenne est établie à partir des notes trimestrielles (semestrielles pour les deux premières années), elles-mêmes moyennes de toutes les notes mises par les maîtres au cours du trimestre ou du semestre.

Nous disposons donc de trois séries de renseignements:

- les résultats scolaires des élèves admis alors que leur EMP était négatif;
- les corrélations entre EMP et les moyennes annuelles des disciplines du premier groupe;
- la relation entre la valeur de l'EMP au moment de l'entrée au Collège et l'orientation choisie dès la fin du cycle d'orientation.

1.4.2.1 Etude des écarts à la moyenne primaire négatifs

Chaque année de 1957 à 1969, s'inscrivent à l'examen d'admission des élèves dont un au moins des quatre EMP (MG 1, MG 2, F 2, C 2) est négatif. Nous connaissons déjà la faible chance (cf 1.4.1.1) que possèdent les élèves qui ont un EMP inférieur à la moyenne EMP des candidats. Dans le cas d'un EMP négatif, les chances de réussite diminuent encore du fait qu'il caractérise des élèves que leurs rendements à l'Ecole primaire situent en-dessous de la moyenne de leur classe. Or, nous savons d'expérience que, tant que les structures et les exigences de l'Ecole secondaire

vaudoise demeureront ce qu'elles sont, n'ont de chance de réussir que ceux qui appartiennent au 40% supérieur des élèves des classes primaires. Ce qui signifie que ceux dont les rendements sont faibles - tout particulièrement les élèves à EMP négatif - feraient mieux de ne pas envisager une carrière secondaire. Mais certains maîtres primaires font valoir un autre point de vue. Prenant la défense des élèves faibles, soit par pitié, soit par manque d'observations objectives, ils prétendent que ces élèves devraient être admis au collège car ils pensent qu'ils pourraient se développer. Ils postulent qu'un développement tardif pourrait se produire. Or, il semble bien, nous allons en donner la preuve, que celui qui n'a pas atteint un certain degré de développement sur le plan des automatismes scolaires et qui, par ses rendements, se situe en-dessous de la moyenne de sa classe, n'a que de faibles chances de réussir une scolarité secondaire. Bien entendu, nous excluons tous les cas de retard scolaire que l'on peut attribuer à une maladie, à un déménagement, à la méconnaissance de la langue française à un moment donné de la scolarité primaire. Dans le cadre de l'étude de la validation de la note scolaire, il nous a paru intéressant de faire le point sur cette question. Telles sont les raisons qui nous ont incité à étudier les cas des élèves à EMP négatif.

Nous avons recherché ce qu'avait été la carrière scolaire de tous les élèves admis avec un écart négatif de 1957 à 1961. Ces cas furent catalogués de la manière suivante:

- C certificat obtenu sans échec, après une scolarité normale de six années;
- CE certificat obtenu, mais à la suite d'un ou deux échecs donc après une scolarité prolongée de un ou deux ans;
- QE élèves qui quittent à la suite d'un ou deux échecs, les uns (en âge de scolarité obligatoire) pour retourner à l'Ecole primaire ou pour suivre une Ecole privée; les autres soit pour entrer en apprentissage, soit pour suivre une Ecole privée;
- Q élèves qui quittent sans avoir subi d'échec.

Le TABLEAU 1.1 indique les effectifs de ces diverses catégories.

TABLEAU 1.1 Effectifs des catégories d'élèves à EMP négatifs

	C	CE	QE	Q	Σ
Filles	7	12	25	5	49
Garçons	6	13	80	2	101
Σ	13	25	105	7	150 = $\Sigma \Sigma$
% de $\Sigma \Sigma$	8,7%	16,7%	70%	4,6%	100%

A propos de la catégorie Q, il faut relever que ces départs sont, à l'exception d'un cas, précédés de résultats scolaires à la limite du seuil de promotion. On se demande, dans ces conditions, si, sentant venir l'échec, la famille n'a pas préféré retirer son enfant de l'école secondaire plutôt que de le voir échouer et refaire son année scolaire. Il est également possible, dans certains cas, que le retrait de

l'enfant résulte d'un conseil donné par la maîtresse ou le maître de classe. Enfin, on ne saurait écarter les cas de départ causés par une migration familiale. Quoi qu'il en soit, cette catégorie ne représente que 5% de l'ensemble des élèves à EMP négatif et ne saurait avoir une influence telle sur l'ensemble qu'elle en modifierait les résultats.

Si nous classons ces élèves en fonction de l'orientation choisie au terme de la deuxième année du Collège, nous obtenons le TABLEAU 1.K.

TABLEAU 1.K Orientation des élèves à EMP négatif, promus en 3e année

	Latine	Langues modernes	Math-sc	Générale	Σ
Filles	5	10		24	39
Garçons	8	2	16	34	60
Σ	13	12	16	58	99

Il se dégage de ce tableau que le plus grand nombre de ces élèves suivent la division générale. Le détail par année de la scolarité permet de préciser la situation de ces élèves qui échouent souvent ou changent de section (cf TABLEAU 1.L).

TABLEAU 1.L Détail par année de la scolarité des élèves à EMP négatif

	n	I	II	III	IV	V	VI	C	C + CE	Ab
Filles	49	10	12	9	3	9		7	19	30
Garçons	101	48	22	25	13	9	3	6	19	82
Total	150	58	34	34	16	18	3	13	38	112
n effectif I, II, III, IV, V et VI années d'échec C nombre de certificats obtenus en 6 ans (scolarité normale) C + CE nombre total de certificats obtenus en 6, 7 ou 8 ans (cf tableau 1.I) Ab abandon sans certificat. (QE + Q, cf tableau 1.I)										

L'examen de ces trois derniers tableaux conduit aux commentaires suivants:

- 112 élèves (75%) sur 150 quittent le collège sans certificat;
- 5 filles sur 49 quittent le collège sans échec (Q). Il en reste 44 dont 37 (CE+QE) subissent au moins un échec et, parmi elles, 5 doivent refaire deux classes; 25 élèves abandonnent; 19 obtiennent leur certificat (C + CE); chez les garçons, 2 quittent sans échec (Q); des 99 restant, 93 (CE+QE) subissent au moins un échec et parmi eux 25 en subissent deux; 82 abandonnent et 19 obtiennent leur certificat;
- la proportion de scolarité normale est faible (8,7%), notablement inférieure à

- celle du reste de la population des admis pour ces mêmes années (38%);
4. le plus grand nombre d'échecs se rencontre pendant le cycle d'orientation (I + II);
 5. l'orientation choisie, en majorité en division générale - 58 cas sur 99 - met en évidence la faiblesse des aptitudes et des capacités scolaires de ces élèves. Elle montre, dans certains cas, la juste modestie de leur ambition, mais, en même temps, dans d'autres cas, la démesure de leur désir, puisque 16 de ces 58 élèves qui avaient d'abord opté pour une division gymnasiale ont dû achever leur scolarité - leur dernière chance d'obtenir un certificat d'études secondaires - en division générale;
 6. les sections plus fréquemment choisies, après la division générale, se trouvent être les sections moderne (filles) et mathématiques-sciences (garçons). Les élèves qui tentent ces sections tiennent à parvenir au baccalauréat. A tort ou à raison, ils pensent, eux ou leurs parents, qu'en section scientifique pour les garçons, en section moderne pour les filles, ils courent de moindres risques que dans une section latine. Cela explique en partie aussi, pourquoi ces sections groupent des élèves plus âgés.

Reprenons maintenant la scolarité des 25 filles et des 80 garçons qui n'ont pas terminé leur scolarité secondaire. Les indications concernant la longueur de leur scolarité se trouvent dans le TABLEAU 1. M.

TABLEAU 1. M Scolarité des élèves à EMP négatif quittant le collège prématurément

Année de départ	I	II	III	IV	V	VI	Σ
Filles	4	4	2	4	11		25
Garçons	22	14	9	20	12	3	80

Il y a, en I^{ère} et en II^e année 8 départs sur un total de 25 chez les filles et 36 sur 80 chez les garçons. Un grand nombre d'élèves quittent donc le collège pendant ou à la fin du cycle d'orientation au moment où ils se rendent compte des difficultés et de la qualité du travail à fournir. D'autres départs se situent en IV^e ou en V^e année. Ce sont ceux, des garçons pour la plupart, qui résistent tant que, par un travail acharné et par la mémorisation, ils peuvent compenser la faiblesse de leurs capacités. Ne voulant pas admettre les difficultés, ils persistent à suivre l'Ecole secondaire; tout à coup arrive la nécessité de faire appel à d'autres aptitudes; ils font alors l'expérience de leur incapacité à persévérer dans des études longues. Parvenus à la fin de la scolarité obligatoire, ils ne peuvent retourner à l'Ecole primaire et ont ainsi manqué les autres orientations scolaires. Certains entrent en apprentissage et abordent la vie pratique avec des connaissances scolaires mal maîtrisées ou d'importantes lacunes. Les plus favorisés entrent dans une Ecole privée et s'efforcent de parvenir à un baccalauréat.

En résumé, de l'analyse de ces cas d'élèves à EMP négatif, le pronostic de réussite à l'Ecole secondaire montre le peu de chances que ces enfants ont de parvenir à la fin d'une scolarité secondaire normale. Dans ces conditions, il y aurait

semble-t-il, intérêt pour eux - et à cause même du risque qu'ils courent - à choisir une orientation scolaire autre que l'Ecole secondaire.

On peut encore s'interroger pour savoir quelle devrait être la politique de l'Ecole secondaire vis-à-vis de ces élèves-là. Nous savons que bien souvent l'ambition des parents les empêche de se rallier au conseil donné soit par l'instituteur, soit par les directeurs du collège qui, sauf cas particuliers, déconseillent l'inscription chaque fois que l'EMP est négatif. Nous savons aussi, pour l'avoir entendu à mainte reprise dans la bouche des maîtres au moment des conseils de classe, que l'Ecole secondaire s'efforce d'orienter vers un autre type d'étude les élèves qu'elle sent en péril et pour qui l'on n'a plus d'espoir. Sur 150 élèves examinés, on compte 92 échecs pendant le cycle d'orientation. La conjugaison de ces deux faits: un EMP négatif, témoin d'un rendement antérieur faible, et un échec au cycle d'orientation devraient aider les parents à comprendre que le passage de la classe primaire à l'Ecole secondaire ne va pas brusquement provoquer chez leur enfant une mutation telle qu'il deviendra un bon élève. Maintenir ces élèves à l'intérieur d'une scolarité déjà trop difficile pour eux, c'est les plonger dans un climat d'échec, les amener à douter d'eux et de leurs capacités, leur laisser croire qu'ils sont incapables de faire quoi que ce soit de bien. Il faudrait bien au contraire s'efforcer de leur donner une nourriture intellectuelle à leur portée, tout tenter pour les sécuriser et qui sait, plus tard essayer de les hisser encore plus haut dans le domaine de la connaissance; en aucun cas on ne saurait les faire travailler au même rythme que leurs camarades plus favorisés dans certaines aptitudes.

Cependant, on se rappellera qu'un EMP négatif à l'Ecole primaire peut avoir son origine dans une inadaptation temporaire due à un déménagement, à la mauvaise connaissance du français (élèves de langue étrangère) ou encore à une maladie. Il est probable que de 1957 à 1961 ceux des élèves à EMP négatif qui sont parvenus au certificat dans le temps normal ont subi puis surmonté tel de ces désavantages. Malheureusement il est difficile, pour ne pas dire impossible, de le vérifier a posteriori.

1.4.2.2 Ecart à la moyenne primaire et moyennes secondaires

Dans la section 1.4.1 nous avons examiné la valeur de l'EMP face à l'examen d'admission. D'autre part l'étude des EMP négatifs nous a donné l'occasion de parler de l'écart à la moyenne primaire en tant que prédicteur de la réussite à l'Ecole secondaire. Nous nous proposons de reprendre ce thème et d'étendre notre étude à l'ensemble des EMP qu'ils soient positifs, nuls ou négatifs.

Nous avons calculé les corrélations entre les écarts à la moyenne primaire et les moyennes annuelles du premier groupe de l'Ecole secondaire (r de Bravais-Pearson). Elles ont été ensuite corrigées pour tenir compte de l'effet de la sélection qui s'est opérée au moment de l'examen d'admission.

TABLEAU 1.N Corrélations corrigées entre MG1 et moyennes annuelles secondaires

A) FILLES		Années de la scolarité					
		1	2	3	4	5	6
MG 1	1957	.64	.60	.52	.37	.23 (5)	.27 (2)
	1958+9	.58	.44	.40	.33	.24 (2)	.23 (5)
	1960+1	.52	.45	.45	.38	.21 (5)	.18 (5)
MG 2	1957	.69	.67	.59	.44	.27 (1)	.28 (1)
	1958+9	.54	.44	.39	.27	.20 *	.27 (1)
	1960+1	.47	.41	.38	.31 (1)	.21 (5)	.18 *
F 2	1960+1	.46	.40	.30 (1)	.25 (1)	.17 *	.13 *
C 2	1960+1	.41	.38	.37	.30 (1)	.21 (5)	.24 (5)
<u>Effectifs</u>							
	1957	171	163	146	119	110	93
	1958+9	224	201	182	157	139	117
	1960+1	345	317	286	254	232	193
B) GARCONS							
MG 1	1957	.75	.64	.63	.45	.43	.39 (1)
	1958+9	.68	.59	.53	.42	.28 (1)	.31 (1)
	1960+1	.48	.43	.39	.41	.52	.40
MG 2	1957	.74	.67	.63	.42	.41	.39 (1)
	1958+9	.70	.56	.49	.41	.26 (1)	.27 (1)
	1960+1	.50	.45	.42	.40	.56	.46
F 2	1960+1	.55	.46	.49	.46	.49	.38
C 2	1960+1	.38	.36	.33	.31	.42	.40
<u>Effectifs</u>							
	1957	183	164	144	101	87	63
	1958+9	352	301	234	181	148	113
	1960+1	412	344	271	218	180	143
r de Bravais-Pearson significatifs à 0,001 sauf:							
(1) significatifs à 0,01				(5) significatifs à 0,05			
(2) significatifs à 0,02				* non significatifs			

Le TABLEAU 1.N rassemble tous les coefficients de corrélations entre les EMP (MG 1, MG 2, F 2 et C 2) et les moyennes annuelles. L'étude de ce tableau met en évidence les points suivants:

1. Chez les garçons, toutes les corrélations sont significatives: la plupart à 0,001, quelques-unes, peu nombreuses à 0,01.
2. Chez les filles, de la première à la quatrième années, les coefficients sont significatifs à 0,001 ou à 0,01. En cinquième année et en sixième année, le seuil de signification passe à 0,02 ou à 0,05 ou même devient si élevé que la corrélation n'offre plus d'intérêt.
3. Les corrélations, tout en se dégradant régulièrement, se maintiennent presque constantes pendant 2 à 3 ans chez les filles, pendant 3 à 4 ans chez les garçons; ensuite, elles diminuent considérablement pour prendre des valeurs finales qui sont à peine la moitié des valeurs initiales.
4. De manière générale, les corrélations des garçons sont plus élevées que celles des filles.
5. On peut observer des différences manifestes entre les trois groupes (1957, 1958+9 et 1960+1), différences qui s'atténuent à partir de la quatrième année de l'Ecole secondaire. Les corrélations les plus élevées sont celles de l'année 1957, les plus basses se rencontrent en 1960+1.

Nous avons, dans le but d'améliorer les corrélations, essayé de combiner deux EMP, par exemple MG 1 et MG 2. Le coefficient n'en sort pas amélioré car, d'une part les corrélations entre ces deux diagnostics sont très élevées (de l'ordre de .80) et d'autre part, les corrélations entre diagnostics et critères sont trop faibles.

L'interprétation de ces faits est délicate. Il s'agit essentiellement de trouver le sens à attribuer à ces coefficients de corrélation et ensuite d'essayer de mettre en évidence l'origine des différences que l'on observe entre les filles et les garçons, et aussi celles qui marquent les différentes années de prise d'épreuves.

Nous aurons l'occasion de montrer ultérieurement comment l'absence d'une méthode de cotation influence défavorablement les corrélations. Pour l'instant, nous nous limiterons à une interprétation classique des coefficients du tableau 1.N. Statistiquement, ces valeurs permettent d'affirmer que, pendant trois ans au moins, les corrélations entre EMP et moyennes annuelles de l'Ecole secondaire ont un sens. Néanmoins, les valeurs observées ne paraissent pas suffisamment élevées pour qu'elles confèrent à l'EMP une valeur pronostique satisfaisante.

1.4.3 Une nouvelle source de variation

A l'échelon individuel, nous observons pourtant des concordances positives entre les différents éléments que nous examinons ici. Ces concordances sont même si nombreuses et si fréquentes qu'elles ne sauraient être de pures coïncidences. Ajoutons cependant que dans l'interprétation des résultats chiffrés d'un élève, il intervient une information supplémentaire importante: le dossier scolaire. Celui-ci contient, à

côté des rendements chiffrés, les observations faites par les maîtres sur le comportement et sur la manière de travailler des élèves; on y trouve encore des indications sur le milieu familial. Nous n'avons pas pu traduire ces observations en nombres et les faire entrer dans le calcul des corrélations. Cela est regrettable. En effet, parmi les collégiens admis chaque année dans les collèges, on observe un nombre relativement grand de cas dont l'évolution est compréhensible mais qui, dans une corrélation, constituent des cas aberrants.

Citons tous les élèves qui, stimulés par l'examen, fournissent à cette occasion des résultats bien au-dessus de leurs rendements habituels. Ensuite viennent les émotifs, moins nombreux que l'on croit, qui semblables en cela aux élèves à lente adaptation, donnent plus tard des rendements plus élevés. Relevons encore le cas de ces élèves capables d'un effort momentané mais qui, par manque de tonus, ne résistent pas face à la nécessité d'une concentration soutenue et régulière. Finalement est-il besoin de souligner combien l'influence d'une maladie, d'un deuil, d'une mésentente familiale, en un mot combien le milieu peut agir positivement ou négativement. Dans une interprétation individuelle, tenant compte de ces situations, on parvient souvent à expliquer ce qui paraît discordant. Ainsi les correspondances entre les résultats à l'examen d'admission et les résultats scolaires ultérieurs paraissent souvent meilleurs qu'un coefficient de corrélation ne l'indique.

Il y a là une nouvelle source de variation dont le calcul des corrélations ne peut pas tenir compte.

1.4.4 Influence du temps et du sexe sur les corrélations

Systématiquement (cf tableau 1.N), d'une part, les corrélations diminuent avec le temps et d'autre part, elles se montrent plus élevées chez les garçons.

La dégradation des validités en fonction du temps n'est pas un phénomène propre à l'EMP; c'est pourquoi nous aurons, plus loin, l'occasion d'en reparler (cf chapitre 5). Nous voudrions cependant citer immédiatement l'hypothèse explicative de Jean Cardinet (1969).

Pour cet auteur, "les psychologues actuels ne voient plus dans une aptitude que le résultat d'apprentissages passés, susceptibles de favoriser des apprentissages futurs". L'intelligence serait alors structurée en strates plus ou moins dépendants les uns des autres. On aurait tout d'abord les apprentissages scolaires et extra-scolaires, les plus récents, qui feraient que "ce qui a été appris à un certain moment par une expérience active devient acquis (généralement grâce à la répétition) et sert de support à de nouveaux apprentissages". Ainsi se formeraient "des niveaux de comportement de plus en plus indépendants des apprentissages scolaires récents" et entretenant par conséquent entre eux des corrélations faibles. Viendraient ensuite "les aptitudes primaires (verbales, numériques, etc) qui sont le résultat de multitudes d'apprentissages et qui facilitent à leur tour l'acquisition de nouvelles habitudes". Finalement à l'origine, "se trouve l'intelligence générale, c'est-à-dire l'adaptabilité générale exercée par toutes les adaptations antérieures. Plus éloignée de la surface, cette intelligence générale prédit assez mal un apprentissage particulier".

Ainsi, entre deux strates très proches la liaison serait bonne et les rendements qu'ils conditionnent en forte corrélation. Mais, plus le temps passe, et par exemple, plus l'intelligence générale voit son pouvoir prédictif diminuer.

Le fait que les corrélations des garçons demeurent plus élevées nous paraît s'expliquer comme une conséquence de la présélection plus sévère des filles (cf 1. 3. 3). En effet, celle-ci crée une population d'admisses plus motivée, plus homogène aussi, avec une variabilité des rendements plus faible et par suite des corrélations plus basses.

1. 4. 5 Différence entre les volées

Le tableau 1. N mettait en évidence la baisse de valeur du coefficient de corrélation à l'intérieur d'une même volée et au fur et à mesure que les élèves gravissaient les échelons de la scolarité, d'une part, et, d'autre part, d'une volée à l'autre. Cette dernière remarque soulève une nouvelle question: pourquoi les corrélations de 1957 sont-elles plus élevées que celles des autres années?

Nous attendions un autre résultat. En effet, les travaux de connaissances scolaires des examens d'admission de 1957, 1958 et 1959 furent cotés de manière traditionnelle, alors qu'en 1960 et 1961 on utilisa une échelle normalisée. Celle-ci plaçait, à chaque épreuve, 25% des candidats en-dessous du seuil d'admissibilité (notes 2 à 5), l'échelle de notes ayant été rendue symétrique par la suppression des notes 0 et 1. On espérait, de cette manière, non seulement donner à la sélection un caractère plus objectif, mais encore améliorer la prédictivité des épreuves. Or, les coefficients de corrélation du tableau 1. R contredisent cette hypothèse tout en laissant subsister quelque espoir: la diminution des corrélations chez les garçons de 1960+1 est la moins importante de toutes. C'est pourquoi nous attribuons à une autre cause les variations observées d'une volée à l'autre.

L'année 1957, deuxième de l'entrée en vigueur de la réforme scolaire semble avoir été une année où les exigences de l'Ecole secondaire ont été plus proches de celles de l'Ecole primaire que ce ne fut le cas ultérieurement. Notons encore que les différences de corrélations d'une volée à l'autre tendent à disparaître avec les années de scolarité. Ainsi au niveau de la cinquième année il n'y a pratiquement plus de différence entre 1957 et 1960+1.

Pour expliquer les différences entre les volées, nous serions tenté de prétendre qu'elles marquent la conséquence de l'attitude et des exigences des maîtres secondaires. En 1957, l'autorité scolaire avait demandé au corps enseignant secondaire, (cela était voulu par la réforme) que par un enseignement adapté aux possibilités des élèves et par des exigences modérées, on soit soucieux de ménager pendant quelque temps une transition aussi progressive que possible entre les deux types d'enseignement. Cet appel a probablement porté ses fruits en 1957, mais les maîtres secondaires, pris par les programmes, par ce qu'ils connaissent des exigences du gymnase, pris aussi par leurs habitudes, ont petit à petit oublié cette consigne. Il faut encore ajouter les nombreux changements de maîtres qui expliqueraient que l'on n'ait pas

appliqué la consigne initiale. Telles seraient les raisons des différences entre 1957 et 1960+1. Disons encore que les discordances ne viennent pas nécessairement de l'Ecole secondaire, mais qu'elles peuvent avoir leurs racines dans l'Ecole primaire. Les changements de maîtres y sont encore plus fréquents qu'au collège, et nombreux sont les instituteurs inexpérimentés qui savent mal estimer les capacités de leurs élèves.

Finalement, il se peut que les instituteurs, voyant l'Ecole secondaire porter intérêt à l'EMP, aient réagi de manière inconsciente en ajustant leur manière de coter et ceci de manière anarchique d'un maître à l'autre. Telles pourraient être les raisons de la baisse de la valeur prédictive de l'EMP en fonction des volées.

Nous reconnaissons la fragilité de ces hypothèses qui rejettent sur le corps enseignant la responsabilité de l'effritement d'une liaison entre deux mesures placées dans deux types d'enseignements qui diffèrent par les méthodes, par les buts et par les exigences. En outre, nous sommes incapables de vérifier ces hypothèses, car a posteriori cela nous paraît une entreprise impossible à mener à bien.

1.4.6 Ecart à la moyenne primaire et orientation scolaire

Essayons d'examiner à présent la relation existant entre l'écart à la moyenne primaire et la section choisie par l'élève au terme du cycle d'orientation. Cela revient à se demander si l'orientation crée une hiérarchie de l'EMP et réciproquement si l'EMP pourrait être un indice au moment du choix d'une section.

Parmi les candidats qui se sont présentés aux examens d'admission de 1961, on dénombrait 172 filles et 225 garçons admis (âge normal). Au terme du cycle d'orientation s'ouvrent les sections latine (L), moderne (M), mathématiques-sciences (S) ou encore la division générale (G). Au bout de six ans une partie des élèves obtient le certificat d'études secondaires; d'autres ne l'obtiennent qu'un ou deux ans plus tard, d'autres enfin abandonnent. Dans le TABLEAU 1, P nous avons relevé les moyennes MG 1 que les élèves des groupes L, M, S ou G avaient en troisième année primaire.

TABLEAU 1. P Moyenne des MG 1 des élèves ayant achevé leurs études secondaires dans le temps normal de 6 ans (admission 1961)

	L	M	S	G
Filles	12,8	12,2		11,0
Garçons	10,5		10,9	10,0
Nombre F	23	20		31
Nombre G	20		33	10

Une analyse de variance pratiquée séparément sur les deux groupes filles et garçons ne met pas de différence en évidence. Il y a tout au plus tendance, chez les filles à avoir l'ordre croissant: générale, moderne, latine; chez les garçons: générale, latine, mathématiques-sciences.

Les différences sont évidemment d'autant moins significatives que le nombre de sujets est plus faible. On doit alors se demander si la même analyse refaite avec des effectifs plus élevés conduirait au même résultat ou si elle ne confirmerait pas la discrimination qui semble s'annoncer. Une telle enquête s'avère impossible à mener avec des effectifs plus nombreux. Nous sommes limités par le nombre relativement faible des élèves qui parviennent au certificat dans le temps normal de six années. Un artifice consisterait à cumuler les effectifs année après année. Cette manière de faire n'a pas été retenue car les seuils d'admissibilité diffèrent entre 1957 et 1961.

Nous avons essayé de regrouper les élèves sans tenir compte de la section choisie (cf TABLEAU 1.Q). Des différences significatives apparaissent. Tous les EMP des élèves qui obtiennent leur certificat dans le temps normal sont les plus élevés. Les plus faibles moyennes caractérisant ceux qui accusent un retard de un ou deux ans. On interprétera avec prudence ces derniers résultats à cause des effectifs faibles.

1.4.7 L'EMP élément de prédiction

Pour terminer cette section, examinons comment l'EMP (MG 1) pourrait intervenir dans le pronostic. Dans chacune des sous-populations du tableau 1.Q (admis, échoués, certificats en 6, 7 ou 8 ans), extrayons l'ensemble formé des élèves qui appartiennent à l'intervalle compris entre moins un sigma et plus un sigma. Sans donner de la réalité une image exacte (la distribution est en effet tronquée), cette représentation - cf FIGURE 1.10 - montre la hiérarchie créée par la durée de la scolarité. Elle peut donner des indications quant au maximum de vraisemblance. En particulier, on y trouve la confirmation tout d'abord de la différence des rendements entre les filles et les garçons; ensuite le dessin met en évidence le fait que la zone de réussite des garçons est plus vaste que celle des filles. Il en résulte que certains garçons réussissent à un niveau où les filles échouent. Finalement, les indications du tableau suivant (1.R), formulés en terme de prédiction et en faisant abstraction des 16% inférieurs et des 16% supérieurs au groupe moyen de chacune des sous-populations, peuvent être de quelque utilité.

TABLEAU 1. Q Moyennes des EMP en fonction de la durée de la scolarité

	ADMISSION		CERTIFICAT EN		
	ADMIS	ECHEC	6 ans	7 ans	8 ans
<u>FILLES</u>					
MG 1	10,2	4,5	11,6	9,9	8,3
Effectifs	172	84	74	53	12
MG 2	10,6	4,4	12,3	9,9	7,9
Effectifs	147	77	64	47	10
F 2	16,1	7,0	18,7	14,1	12,9
Effectifs	166	85	67	56	13
C 2	13,3	5,1	17,8	11,3	9,0
Effectifs	170	85	65	54	12
<u>GARCONS</u>					
MG 1	8,2	3,3	10,6	7,9	4,6
Effectifs	225	109	63	67	19
MG 2	9,1	3,3	11,6	7,8	8,0
Effectifs	218	97	58	68	18
F 2	14,1	4,2	18,8	13,8	12,9
Effectifs	222	116	67	64	15
C 2	17,1	8,8	20,3	15,4	16,3
Effectifs	224	110	63	70	16

En 1961 il y a eu: chez les filles 172 admises et 84 échouées
chez les garçons 225 admis et 109 échoués

Les variations dans les effectifs tiennent au fait que chez certains candidats aucune indication n'était donnée concernant les différents EMP.

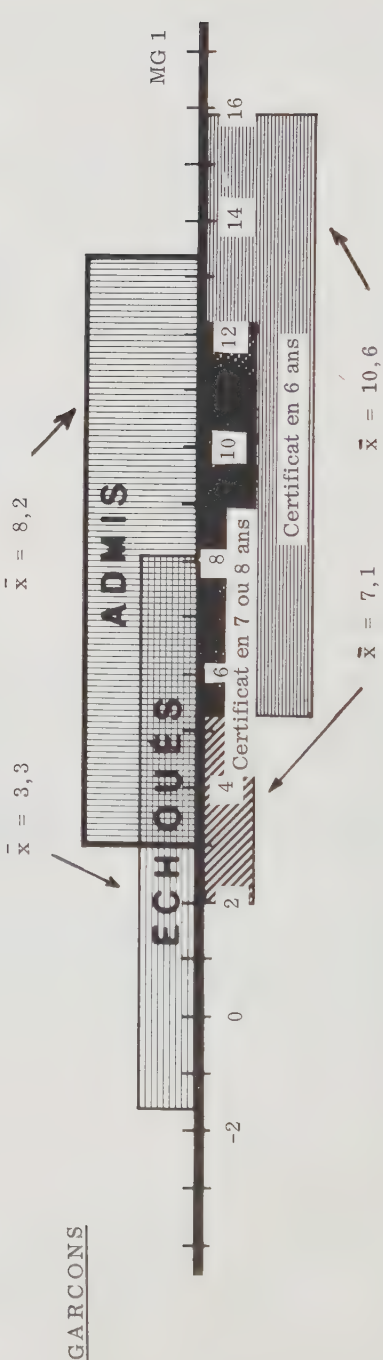
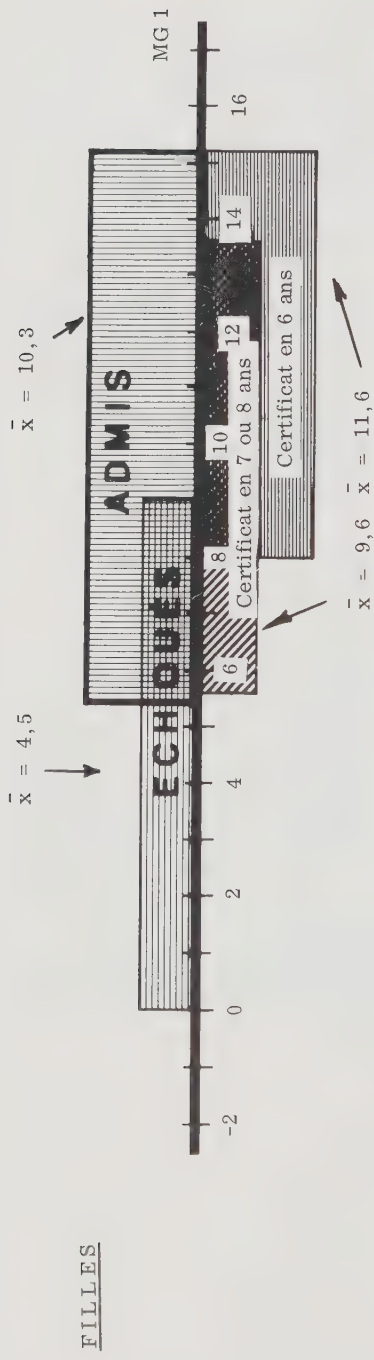


FIGURE 1.10 EMP et réussite ultérieure

TABLEAU 1.R EMP indicateur de la réussite ultérieure

	<u>Valeur de MG 1</u>	<u>Pronostic</u>
<u>FILLES</u>	Inférieur ou égal à 5	Echec à l'admission
	Entre 5 et 9	Tout est possible
	Entre 10 et 14	Certificat en 6, 7 ou 8 ans
	Supérieur à 14	Certificat en 6 ans
<u>GARCONS</u>	Inférieur à 3	Echec à l'admission
	Entre 3 et 8	Tout est possible
	Entre 9 et 12	Certificat en 6, 7 ou 8 ans
	Supérieur à 12	Certificat en 6 ans

Par l'expression "tout est possible" nous entendons que les élèves qui sont dans ce cas peuvent réussir l'examen d'admission ou y échouer, comme ils peuvent obtenir leur certificat en 6, en 7 ou en 8 ans.

Il ne faut voir dans ces pronostics qu'une probabilité de réussite ou d'échec; ils sont fondés uniquement sur les groupes moyens; les cas particuliers qui échappent à cette règle sont suffisamment nombreux pour lui donner un caractère probabiliste. En outre, il y a lieu d'être plus particulièrement prudent dans le cas des garçons à cause de ce qui a été dit plus haut.

1.5 Conclusion, possibilité et limite de l'écart à la moyenne primaire

Nous pensons avoir montré:

1. La stabilité de l'EMP dont les moyennes ne diffèrent pas significativement de 1957 à 1969.
2. L'existence d'importantes variations dans la valeur de l'EMP, variations qui dépendent des classes, des quartiers, peut-être des maîtres.
3. Les risques d'échec courus par les élèves dont l'EMP est inférieur à la moyenne de l'ensemble des candidats. Ces risques s'aggravent considérablement si l'EMP prend une valeur négative. Dans ce cas, il vaudrait mieux, pour ces élèves, renoncer, sauf cas précis, à fréquenter une école secondaire.
4. La concordance relativement élevée que l'on rencontre entre un EMP élevé et la réussite en section gymnasiale.

5. La valeur pronostique limitée dans le temps de l'EMP dont la corrélation avec les notes-moyennes annuelles n'offre d'intérêt que pendant 3 à 4 ans. Cependant, il reste possible d'utiliser l'écart à la moyenne primaire de deux manières:
 - a. dissuader un futur candidat si son EMP est négatif (cas spéciaux exceptés) ou si son EMP est inférieur à la moyenne des candidats. Dans ce dernier cas, il ne saurait y avoir de contre-indication, mais une mise en garde. Les parents doivent savoir que la scolarité secondaire de leur enfant pourra être sujette à des accidents; ils devront être avertis que la réussite dépendra de la qualité de l'appui qu'ils sont en mesure de donner; on les rendra attentifs au fait qu'un échec pourra se produire soit rapidement (au cours du cycle d'orientation par exemple), soit plus tardivement. Dans tous les cas, le choix d'une section devra être subordonné aux résultats scolaires obtenus pendant le cycle d'orientation.
 - b. promouvoir directement de l'Ecole primaire à l'Ecole secondaire tout élève qui a un EMP supérieur à 13 ou 14.

CHAPITRE 2

CONNAISSANCES SCOLAIRES A L'EXAMEN D'ADMISSION

2.1 Corrélation entre ΣP et les notes-moyennes annuelles de l'école secondaire

Après avoir passé en revue les résultats de l'école primaire et leur utilisation, portons maintenant notre attention sur les corrélations entre les résultats à l'examen d'admission (ΣP) et les moyennes annuelles de l'Ecole secondaire telles qu'elles ont été définies plus haut. Les coefficients corrigés de Bravais-Pearson forment le TABLEAU 2.A.

TABLEAU 2.A Corrélations corrigées entre ΣP et moyennes annuelles du premier groupe

Années scolaires	1	2	3	4	5	6
ΣP						
<u>FILLES</u> 1957	.77	.74	.67	.61	.51	.48
1958+9	.70	.57	.39	.25	.26	.36
1960+1	.71	.66	.51	.41	.29	.12 (1)
<u>GARCONS</u>						
1957	.78	.66	.69	.37	.36	.36 (2)
1958+9	.75	.67	.62	.52	.49	.54
1960+1	.69	.67	.52	.58	.54	.56
(1) non significatif à .10			(2) significatif à .02			
Nombre de sujets: cf tableau 1.N						

Commentons ce tableau.

- Des 36 coefficients de corrélation, un seul (celui des filles 1960+1/6) n'est pas significatif; un l'est à .02, tous les autres le sont avec un risque de .01.
- Quoique plus élevé, au terme de la première année de collège, les coefficients décroissent, plus fortement chez les filles, de la même manière que ceux (cf tableau 1.N) qui rendent compte de la liaison entre les EMP et ces mêmes moyennes annuelles.
- Le fait d'avoir utilisé en 1960+1 un système de notes normalisées ne paraît pas avoir eu d'influence très importante sur la validité. Cependant, comme pour MG 1, les corrélations des garçons de 1960+1 (et dans une certaine mesure celles des filles) diminuent relativement peu et sont donc plus stables que celles des autres groupes.

4. Dans l'ensemble, les coefficients les plus élevés se rencontrent chez les garçons.
5. Des variations assez fortes, plus nombreuses chez les filles, marquent les différentes volées.

2.1.1 La liaison se dégrade avec le temps

A l'exception d'une seule, les corrélations entre ΣP et les moyennes annuelles sont donc significatives. Il existe, par conséquent, une liaison positive entre ces deux variables et elle confère à ΣP une certaine valeur prédictive. Cependant, comme pour l'écart à la moyenne primaire, et bien que plus élevée, la validité diminue avec le temps. On observe, en effet, des coefficients supérieurs à .50 pendant les trois premières années; puis, chez les filles surtout, ils diminuent. Mais (comparez tableaux 1.N et 2.A) cette diminution est moins importante que pour l'EMP; par conséquent, ΣP s'avère un meilleur prédicteur que l'écart à la moyenne primaire.

On peut expliquer ce fait ainsi: avec MG 1 nous estimons la liaison entre les rendements de l'Ecole primaire et ceux de l'Ecole secondaire, soit entre deux degrés d'enseignement qui diffèrent par la population et par les buts poursuivis. En revanche, la comparaison de ΣP et des moyennes annuelles met en relation des éléments du même degré d'enseignement et probablement du même niveau global d'exigences. Les élèves sont sélectionnés à l'examen d'admission en fonction des exigences de l'Ecole secondaire; il semble par conséquent normal que la corrélation entre ΣP et moyennes annuelles soit la plus élevée.

2.1.2 L'utilisation de notes normalisées ne suffit pas

Les corrélations quelque peu plus élevées et moins dégressives du groupe 1960+1 ne prouvent pas, malgré tout, que l'utilisation des notes normalisées suffit à améliorer la validité. Nous voulons cependant croire que la cotation de 1960+1 a contribué à freiner la baisse des corrélations dans le temps. Ce phénomène, déjà relevé avec l'EMP chez les garçons, s'accroît avec ΣP et gagne même les filles. Nous estimons cependant ces différences trop peu marquées entre 1960+1 et les autres années pour que l'on puisse attribuer aux notes non normalisées l'origine exclusive des faibles liaisons. La normalisation des notes provoque peut-être une moindre détérioration des corrélations, mais d'autres facteurs doivent entrer en jeu et contribuer à cette diminution. En particulier, il en est un que l'on aurait tendance à oublier dès que l'on parle de notes normalisées, c'est celui de l'amplitude: ce que nous nommerons plus bas intervalle de distribution des notes.

Si en 1960+1 les notes ont été mises en se fondant sur une distribution normale, cela n'implique pas pour autant que les notes se répartissaient de 2 à 10 pour toutes les épreuves. Certaines d'entre elles comptaient un petit nombre d'items (calcul et raisonnement arithmétique), nombre trop faible par rapport à celui des candidats; d'autre part, en connaissance de la langue, le résultat le plus faible comptait 16 réponses exactes chez les filles et 7 chez les garçons sur un total de 40 réponses

possibles. Il en est résulté un tassement des scores sur un nombre trop petit d'échelons et même l'utilisation d'une échelle normalisée n'a pas évité le non usage de certaines notes (2, 3 et 10). Par le jeu des compensations, il y a eu distorsion dans les totaux ce qui pourrait expliquer qu'en dépit de l'échelle normalisée les corrélations ne soient pas plus élevées.

Remarquons en passant que si cette explication est vraie elle impose une nouvelle exigence à la cotation: les épreuves devraient compter un nombre d'items suffisant pour permettre, au moment de la cotation, l'utilisation de tous les degrés de l'échelle de notes.

2.1.3 Homogénéité des garçons, variabilité des filles

Abordons à présent le problème difficile soulevé par les quatrième et cinquième remarques. Pour clarifier la discussion, nous avons appliqué la méthode du z de Fisher aux coefficients du tableau 2.A; chaque fois que cela a été possible, nous avons en outre calculé un coefficient moyen. Le TABLEAU 2.B groupe les valeurs des chi-carrés trouvés et, le cas échéant, les corrélations moyennes.

TABLEAU 2.B Comparaison par année scolaire des coefficients de corrélation

Années scolaires	1	2	3	4	5	6
FILLES chi-carré	2,52 N S	7,97 N S	12,83 T S	14,01 T S	6,16 N S	11,17 T S
r moyen	.72	.66			.34	
GARCONS chi-carré	6,04 N S	< 1 N S	7,21 N S	4,91 N S	2,77 N S	5,73 N S
r moyen	.74	.67	.60	.52	.49	.52
Valeurs théoriques de chi-carré à 2 ddl 9,21 à .01 , 5,99 à .05						

Non seulement les coefficients de corrélation les plus élevés se rencontrent chez les garçons, (remarque 4), mais encore ceux-ci forment, année après année, une population homogène. Chez les filles, en revanche, cycle d'orientation et cinquième année mis à part, les différences sont très significatives (3e, 4e et 6e années).

Pourquoi - 1957 excepté - des corrélations plus élevées chez les garçons et cette inhomogénéité des volées de filles? Est-ce, chez elles, la résultante d'une meilleure présélection (cf 1.3.3), d'une adaptation plus difficile à partir de la troisième année et d'une instabilité plus grande dans les capacités d'apprentissage, ou encore un effet de la sélection scolaire?

La meilleure présélection des filles attribuerait une importance relative plus grande

aux autres sources de variation et conduirait à des corrélations plus faibles avec les aptitudes (ce que l'on observe en effet, cf 4.3) et peut-être aussi plus instables, les corrélations les plus basses étant les plus variables.

Le passage d'une classe primaire à une classe secondaire, d'une école qui groupe des enfants de tous les niveaux de capacité à un degré qui n'accepte que ceux qui fournissent la preuve d'un certain niveau de développement intellectuel et de connaissances, exige de la part d'enfants ou d'adolescents une capacité rapide d'adaptation. Etant donné la variabilité de l'être humain et la labilité plus grande encore des enfants sensibles à tous les facteurs extérieurs, spécialement ceux d'ordre affectif, il est probable que la capacité d'adaptation varie d'un individu à l'autre. Rapide pour les uns, lente pour les autres, elle ne se réalise pas ou trop tardivement pour certains.

Les garçons, moins émotifs que les filles, n'auraient à vaincre que leur difficulté d'adaptation de toute manière moins importante que celle des filles. Chez eux, les classements qu'établissent les épreuves seraient moins sujets à des modifications importantes et les corrélations seraient par suite plus élevées.

N'importe quel maître remarque chez ses élèves des différences très sensibles dans le rythme et dans l'efficacité d'un apprentissage. Sans être exhaustif, citons quelques cas: des élèves apprennent rapidement et bien; d'autres ne parviennent à un niveau de connaissances que lentement et après de multiples explications et de fréquentes répétitions; d'autres ne dépassent jamais un stade partiel de la connaissance et ne sont capables que d'une restitution, mais pas d'un transfert.

La faculté d'apprendre dépend encore de l'état de santé, de la stimulation, de la situation affective de l'élève et peut-être aussi du niveau socio-culturel de la famille. Dans l'état actuel de l'enseignement, les maîtres sont fort peu nombreux à se préoccuper de ces problèmes - le programme doit être fait - et ils consacrent à un apprentissage un temps déterminé non par les capacités d'apprentissage de leurs élèves, mais par l'image qu'ils se font de la facilité de la matière à enseigner. Pour certains élèves, ce temps coïncide avec leur propre temps d'apprentissage, mais pour combien d'autres cette période ne correspond-elle qu'à une initiation, à une première étude?

Quelle est l'influence d'un apprentissage inachevé sur les coefficients de corrélation? Comment varient-ils en fonction de la marche vers la maîtrise? Plus la situation de comparaison est éloignée dans le temps de la situation initiale, plus les élèves tendent vers la maîtrise et plus leur comportement se modifie. Au début, les rendements sont largement dispersés; à la fin leur variabilité diminue et pourrait même, à la limite, tendre vers zéro. Il faut donc s'attendre à une dégradation des corrélations.

A cause de la sélection scolaire à l'intérieur même de l'école, ne seraient promus que les élèves qui, dans les différents objectifs, ont un rythme d'apprentissage sensiblement identique. Plus l'on monte dans la scolarité, plus l'effet des sélections successives se fait sentir et plus la population devient homogène quant au rythme d'apprentissage. La variance des rendements diminue et les corrélations se dégradent. Le fait pour les filles d'obtenir les corrélations les plus faibles prouverait,

dans cette hypothèse, leur plus grande homogénéité.

On peut aussi penser que ce n'est pas un seul de ces facteurs qui agit, mais bien leur ensemble. Leur interaction provoquerait tout au long de la scolarité de perpétuelles modifications dans les classements et aboutirait aux corrélations que l'on connaît.

En fait, dans l'état actuel de la recherche psychopédagogique, les hypothèse que nous venons d'esquisser nous paraissent sans réponse. Si nous les avons relevées, c'est pour bien montrer la complexité du problème que soulèvent les deux dernières remarques citées plus haut.

2.2 L'examen d'admission

Dans la section 2.1 nous avons présenté les faits tels qu'ils résultent de l'examen d'admission. Nous allons maintenant analyser de quelle manière se constitue la somme des points aux épreuves de connaissances scolaires (ΣP) et montrer quelles conséquences cela implique pour les validités.

2.2.1 Le problème de l'examen

Les candidats à l'examen d'admission aux Collèges secondaires vaudois subissent six épreuves de connaissances scolaires: orthographe, connaissance de la langue, compréhension de texte I, compréhension de texte II (remplacée dès 1961 par un texte lacunaire), technique de calcul, raisonnement arithmétique. Tout élève qui obtient une somme minimale de points (36 de 1956 à 1961) à l'ensemble de la batterie est admis. Ce type d'examen comporte une série de difficultés majeures.

Le fait d'utiliser les mêmes épreuves pour l'ensemble du canton ne saurait satisfaire chacun. En effet, les conditions à remplir sont difficilement conciliables et parfois contradictoires.

Les collèges à faibles effectifs souhaiteraient disposer d'une batterie ne dépassant pas trop les possibilités de leurs candidats et composée d'épreuves semblables à celles qu'utilise l'Ecole primaire. Les collèges à grands effectifs voudraient pouvoir opérer, particulièrement dans le groupe moyennement doué, la sélection la plus exacte, ce qui suppose que l'on puisse créer une discrimination des candidats à l'aide d'épreuves capables d'établir une dispersion assez vaste. Cela implique, en outre, qu'elles comptent un assez grand nombre d'items, les uns faciles, les autres plus difficiles et que ne réussissent que les bons élèves.

Ceux qui désirent des épreuves analogues à celles de l'Ecole primaire s'élèvent contre certains items qu'ils estiment particulièrement difficiles et craignent que de trop longues épreuves paralysent ou découragent une catégorie d'élèves, augmentant ainsi le nombre des échecs.

Finalement, chacun souhaite donner à l'examen une valeur prédictive et pouvoir l'améliorer avec les années. Or, les épreuves scolaires habituelles, à cause de

leurs faibles dispersions, ne permettent pas toujours une discrimination suffisante et encore moins une bonne prédictivité. En effet, pour donner à l'examen une valeur prédictive, pour l'améliorer aussi, il importe d'apprécier, en plus d'un niveau de connaissances acquises, le pouvoir de jugement et de raisonnement des candidats; cela ne peut être réalisé par ce genre d'épreuves, d'autant plus qu'elles ne satisfont pas à certaines conditions statistiques: dispersion, normalité.

L'origine de ces désirs opposés peut être recherchée dans la situation différente des collèges vaudois. Pour les collèges des petites localités, le nombre des élèves à admettre prend parfois une grande importance. En effet, quand une commune a décidé l'ouverture d'un collège ou d'une classe supplémentaire, le coût que cela représente exige aux yeux des autorités comme à ceux du public que les classes soient fréquentées par un nombre suffisant d'élèves. Ainsi se justifie le souci que les examens d'admission n'éliminent point un trop grand nombre de candidats et par suite que les épreuves, dans leurs formes et dans leurs difficultés, ne dépassent pas les possibilités de certains candidats que l'on estime pouvoir accueillir au Collège. Condamner cette manière de faire entraînerait la fermeture de certains Collèges. Or, ceux-ci représentent, pour une région donnée, la possibilité pour des élèves d'accéder à des études longues. Ces établissements forment un noyau culturel qui cristallise année après année les aspirations d'une partie de la population et constituent finalement une pépinière d'enfants qui reçoivent une instruction plus vaste que celle dispensée par l'Ecole primaire. C'est probablement ainsi que l'on parvient petit à petit, génération après génération, à élever le niveau de scolarisation d'une région.

2.2.2 La cotation

Les épreuves faites, les corrections achevées, se pose alors le difficile problème de la cotation. Avec l'application, en 1956, des nouvelles structures, l'Ecole secondaire a dû modifier sa manière de procéder: les collèges spécialisés (classique, scientifique, de jeunes filles) disparaissaient au profit d'établissements polyvalents. Pour la région lausannoise, c'était l'obligation de faire passer un seul et même examen à des candidats qui auparavant se seraient répartis en trois établissements et sur deux années (entrée à 10 ans pour deux d'entre eux et à 11 ans pour le troisième). Le nombre des élèves à examiner devenait donc près du triple de ce qu'il était précédemment rendant la cotation encore plus délicate.

Les notes des années 1957, 1958 et 1959 furent mises à chacune des épreuves selon l'usage en vigueur dans l'Ecole secondaire vaudoise, ainsi que le fait n'importe quel maître qui cote un travail écrit dans sa classe.

Les expériences faites en 1957, en 1958 et en 1959 ont convaincu les directeurs qu'il est difficile de trouver, avec autant de candidats, le barème qui permet de déterminer le nombre des élèves que l'on peut et que l'on souhaite admettre. Il leur a fallu prendre conscience d'autre part que des différences significatives existent pour la plupart des épreuves pédagogiques en fonction de l'âge et du sexe (cf TABLEAU 2.C). En outre, ils se sont rendu compte qu'utiliser des travaux non

construits et non essayés au préalable, sur lesquels on appliquait une échelle de cotation empirique, provoquait, dans l'ensemble de l'examen, des pondérations indésirables. C'est ainsi, nous en reparlerons plus bas, que l'influence jusqu'à quinze fois plus grande de certaines épreuves annihilait celle des autres, de sorte que sont entrés au collège des élèves qui réussissaient particulièrement bien une épreuve, mais qui partout ailleurs, se situaient en-dessous du seuil d'admissibilité. Il s'en suivit un nombre élevé d'échecs ou de difficultés en cours de scolarité, surtout chez les élèves admis à 11 ans. C'est ainsi que fut mis en évidence le fait que l'on ne peut pas coter l'ensemble de la population sans avoir, d'une part, un système de cotation cohérent et sans tenir compte, d'autre part, dans l'établissement des barèmes, de l'âge et du sexe.

TABLEAU 2. C Moyennes des épreuves de connaissances scolaires examen 1958

	F 10	G 10	F 11	G 11
Dictée	28,4	27	30,9	27,4
Formes verbales	16,3	15,9	17,2	17,2
Compréhension texte I	8,1	8	8,4	8,6
" texte II	11,3	11	11,9	11,6
Calcul	7	7,6	7,6	8
Rais. arithmétique	4	4,7	4,6	5,4

t de Student: à .05 1,96; à .01 2,58

	dictée		for. verb.		texte I		texte II		calcul		raisonnmt	
	G 10	F 11	G 10	F 11	G 10	F 11	G 10	F 11	G 10	F 11	G 10	F 11
F 10	2,33 S	3,9 TS	1 NS	3,04 TS	1 NS	1 NS	1 NS	2,34 S	3,47 TS	2,74 TS	4,12 TS	2,74 TS
G 11	2,58 S	5,21 TS	2,39 S	2,31 S	2,71 TS	1 NS	2,87 TS	1 NS	1 NS	2,03 S	3,93 TS	3,56 TS

$t < 1,96$ NS

$1,96 < t < 2,58$ S

$t > 2,58$ TS

Dès 1960, les collèges lausannois, plus tard les autres collèges, adoptèrent la pratique suivante qui, tout en donnant à chaque note le même sens, permettait (l'expérience l'a prouvé) d'admettre le nombre de candidats souhaité.

- l'échelle de notes fut rendue symétrique par la suppression des notes 0 et 1;
 - les notes de 2 à 10 furent attribuées de la manière suivante:
- | | | | |
|----------|--------------------|--------|---------------------|
| - note 2 | 0,4% des candidats | note 7 | 24,8% des candidats |
| 3 | 1,9 | 8 | 16 |
| 4 | 6,9 | 9 | 6,9 |
| 5 | 16 | 10 | 2,3 |
| 6 | 24,8 | | |

- quatre barèmes furent établis en fonction de l'âge et du sexe.

Comme on peut le voir, l'échelle adoptée est normalisée (moyenne 6,5; écart-type 1,5), mais elle n'est pas entièrement symétrique (cf % aux notes 2, 3 et 10).

2.2.3 Poids des épreuves

Parlant plus haut de la cotation, et plus particulièrement du problème des compensations de note à note, nous avons déjà dit que l'on ne saurait prévoir l'effet d'une cotation sur le total de points. Qu'il s'agisse d'une sélection ou d'une promotion, le problème est le même d'autant plus que l'institution d'un premier groupe de notes (disciplines principales) implique que chaque discipline compte à égalité. Donc, quand on établit des épreuves en vue d'un examen de sélection (ou en vue d'une promotion), et que l'on ignore tout, et de la valeur prédictive de ces épreuves, et de la façon dont les différents résultats vont se combiner pour permettre ou non l'admission (ou la promotion), il importe d'essayer d'attribuer la même importance à chacune des épreuves.

Delaporte (1938) a donné une méthode qui permet de déterminer le poids réel que des épreuves ont eu dans un même examen. Si nous désignons par $A_i, B_i, \dots L_i$

les notes obtenues par l'élève i dans les n matières $A, B, \dots L$, notes mises sur un maximum de points de $M_A, M_B, \dots M_L$, le poids théorique d'une matière est

alors de

$$(1) p_i = \frac{M_i}{\sum M_i} \quad \text{avec } \sum p_i = 1$$

soient $\sigma_a, \sigma_b, \dots, \sigma_i, \dots, \sigma_l$ les écarts-types des n épreuves, le poids réel d'une épreuve devient

$$(2) p_r = \frac{p_i \sigma_i}{p_i \sigma_i} \quad \text{mais,}$$

si $M_A = M_B = \dots = M_L = 10$, p_i devient $p_i = \frac{1}{n}$ et par suite le poids réel s'écrit

$$(3) p_r = \frac{\sigma_i}{n \sigma_i} \quad \text{mais, } n.$$

est une constante pour un examen donné, le poids réel ne dépend donc que de l'écart-type si tous les maxima sont égaux. Il est facile de montrer que dans ce cas, plus l'écart-type augmente, plus le poids réel prend de l'importance.

Appliquons cette méthode, par exemple, aux résultats des garçons de 10 ans qui ont été candidats à l'examen de 1958. Le TABLEAU 2.D montre bien que chaque épreuve n'a pas le même poids, mais bien celui de son écart-type: le poids des notes varie du

simple au double (Texte I et Formes verbales). De cette manière certains élèves ont été admis grâce à leur bon résultat à l'épreuve de Formes verbales alors que par-tout ailleurs ils se situaient en-dessous du seuil.

TABLEAU 2.D Poids des notes, examen d'admission 1958, garçons de 10 ans

	Moyennes	Ecart-types	Poids réels p'_r
Dictée	5,64	2,42	1,8
Formes verbales	5,97	2,91	2,1
Texte I	7,27	1,38	1
Texte II	6,23	2,15	1,6
Calcul	7,61	2,14	1,6
Rais. arith.	6,64	1,84	1,3

Cette dernière observation montre combien dans le domaine scolaire, qu'il s'agisse d'examen ou de travaux faits en classe, les problèmes soulevés par la construction des travaux et la cotation ont d'importance. Au moment où l'on constitue une batterie, il importe d'abord de l'avoir essayée et ensuite si l'on ne peut utiliser une échelle normalisée d'équilibrer le nombre des items des différentes épreuves. L'idéal serait que toutes les épreuves comptent le même nombre d'items, mais cela impliquerait que l'on modifie la forme d'épreuves comme la dictée et le raisonnement arithmétique. En résumé, il paraît important de ne pas avoir d'une épreuve à l'autre de trop grandes différences dans le nombre des questions.

2.2.4 Insuffisance de cette méthode

La méthode de Delaporte donne des renseignements utiles. Elle permet de déterminer le poids des épreuves qui entrent en jeu lors d'un examen. Cependant elle ne s'applique qu'aux résultats d'une échelle arbitraire et ne tient nullement compte d'une condition particulière telle que note éliminatoire ou seuil de suffisance par exemple. De même, elle ne rend compte qu'incomplètement des compensations qui se produisent entre les notes. En effet, deux distributions de notes de même dispersion n'ont certainement pas le même effet si les positions respectives des moyennes - ou des seuils de suffisance - diffèrent.

Dans le cas qui nous intéresse, pour être admis (ou promu), l'élève doit obtenir un certain minimum. Nous allons montrer que, dans ces conditions, pour déterminer l'importance relative des épreuves, il est nécessaire de tenir compte, non seulement de l'écart-type, mais encore de la moyenne (ou du seuil de suffisance).

2.2.5 Influence de la moyenne sur la pondération

Comme il n'est pas possible d'établir une démonstration mathématique rigoureuse de ce fait, car il faudrait épuiser tous les cas et connaître les coefficients d'inter-corrélations entre les notes des différentes épreuves, nous sommes dans l'obligation de procéder par approximation.

Partons de l'hypothèse d'un examen fondé sur deux épreuves A et B. Les notes mises à ces épreuves sont prises dans l'échelle de 2 à 10 (9 échelons) avec un seuil d'admissibilité à 6. Pour être admis, les élèves soumis à cette batterie devraient parvenir à une somme minimale de 12 points.

TABLEAU 2. E Somme de deux notes

B \ A	A									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-
3	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-
4	E	E	E	E	E	E	-	-	-	-
5	E	E	E	E	E	-	-	-	-	-
6	E	E	E	E	-	-	-	-	-	-
7	E	E	E	-	-	-	-	-	-	-
8	E	E	-	-	-	-	-	-	-	-
9	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Considérons maintenant le tableau 2. E. Il représente une table d'addition entre l'ensemble des notes de A et l'ensemble des notes de B. Remarquons que ces deux ensembles peuvent être égaux mais que cette condition n'est pas nécessaire. On a alors:

$$A = B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

Cette table permet, en fonction des deux notes A et B, de déterminer si leur combinaison atteint ou non le seuil d'admissibilité (12 points). Les cases dont la valeur est inférieure à 12 contiennent un E (échec), les autres, correspondant à une réussite, sont vides. On dénombre ainsi 36 cas d'échec et 45 cas de réussite. Les deux traits, placés au seuil d'admissibilité, l'un horizontal et l'autre vertical, divisent la table en quatre zones. La zone correspondant à ce que l'on nomme, dans un système d'axe, le deuxième quadrant ne contient que des E. Ce sont les combinaisons des notes (2, 3, 4, 5) qui dans les deux travaux aboutissent à un échec. En revanche, le quatrième quadrant ne contient que des réussites (notes de 6 à 10 dans les deux travaux). Le premier quadrant recouvre une région où l'échec est provoqué

par l'épreuve B: notes de A de 6 à 10, notes de B de 2 à 5; le troisième quadrant marque l'influence négative de A: notes de A de 2 à 5 et notes de B de 6 à 10.

Si les deux travaux comportent des notes réparties dans toute l'échelle (2 à 10), le nombre des échecs comme celui des réussites, qu'il soit provoqué par l'une ou l'autre des épreuves, est le même. Dans ce cas, on trouve que

- A provoque 10 échecs et 10 réussites et que
- B provoque 10 échecs et 10 réussites
- A et B provoquent ensemble 16 échecs et 25 réussites.

Pour revenir à l'hypothèse de départ, examinons l'influence de deux ensembles de notes de même dispersion mais de moyennes différentes. Nous citerons deux exemples pour illustrer notre raisonnement.

Premier exemple: les notes de A vont de 7 à 10; celles de B de 4 à 7. (TABLEAU 2. F)

- A provoque 0 échec et 7 réussites
- B provoque 1 échec et 0 réussite
- A et B provoquent 0 échec et 8 réussites

TABLEAU 2. F

A B	7	8	9	10
4	E	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
7	-	-	-	-

Deuxième exemple: les notes de A vont de 5 à 9; celles de B de 4 à 8. (cf TABLEAU 2. G)

- A provoque 1 échec et 5 réussites
- B provoque 3 échecs et 2 réussites
- A et B provoquent 2 échecs et 12 réussites

TABLEAU 2. G

A B	5	6	7	8	9
4	E	E	E	-	-
5	E	E	-	-	-
6	E	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-

Dans les deux cas, A exerce une influence positive plus grande, tandis que B provoque le plus grand nombre d'échecs. Le phénomène est indiscutablement lié à la position respective des moyennes: à la plus faible moyenne correspond le nombre d'échecs le plus élevé; la moyenne la plus grande induit le plus grand nombre de réussites.

Prenons maintenant le cas où les notes de A s'étalent de 2 à 10 alors que celles de B varient entre 8 et 10 (cf tableau 2. H).

A	provoque	3 échecs	et	0 réussite
B	provoque	0 échec	et	9 réussites
A et B	provoquent	0 échec	et	15 réussites

TABLEAU 2.H

A \ B	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	E	E	-	-	-	-	-	-	-
9	E	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Finalement (cf TABLEAU 2.I) si les notes de A vont de 2 à 10 et celles de B de 7 à 10,

A	provoque	6 échecs	et	0 réussite
B	provoque	0 échec	et	10 réussites
A et B	provoquent	0 échec	et	20 réussites

TABLEAU 2.I

A \ B	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	E	E	E	-	-	-	-	-	-
8	E	E	-	-	-	-	-	-	-
9	E	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ces exemples prouvent que l'influence de deux épreuves sur l'admission ne dépend pas uniquement des écarts-types mais aussi des positions respectives des moyennes. Ils montrent encore que, selon le point de vue (échec ou réussite) auquel on se place, l'influence des notes n'est pas la même. C'est pourquoi, si l'on songe au problème de la promotion fondée sur des notes, ces exemples plaident en faveur d'un système de notes étudié, choisi dans un but déterminé, et appliqué par l'ensemble des maîtres d'un degré d'enseignement.

Passons maintenant au cas de trois épreuves, puis à un nombre plus grand encore.

Le recensement de tous les cas est un travail long et fastidieux (le nombre des combinaisons augmente comme les puissances de 9: il y en a pour 3 et pour 4 épreuves, respectivement 729 et 6 561) qui ne nous apporte pas d'éléments nouveaux. Aussi n'avons-nous examiné que deux exemples, le deuxième nous étant particulièrement utile pour la suite de notre exposé.

Prenons d'abord trois épreuves A, B et C. Les notes de A se distribuent de 4 à 6; celles de B de 7 à 9 et celles de C de 5 à 7. Parmi les 27 combinaisons, nous trouvons 4 échecs qui sont imputables à A (1 cas) et à la conjonction de A et C (3 cas). On observe 23 réussites dont:

4	dues à B	2	dues à A et B
11	dues à B et C	6	dues à A et B et C.

Les notes de A provoquent l'échec, alors que celles de B favorisent la réussite puisque les notes de B appartiennent aux 23 combinaisons qui aboutissent à une admissibilité. Cela confirme donc l'influence plus importante de la moyenne.

Ensuite, nous passons à un deuxième cas: celui de trois épreuves A, B et C se distribuant toutes trois entre 2 et 10. On peut former 729 totaux dont 334 concourent à l'échec (seuil de 18 points).

Montrons que si l'on remplace, dans un groupe de trois épreuves à cotation homogène, comme ce fut le cas ci-dessus, l'une d'elles par une autre à cotation discordante, on provoque de profondes modifications dans l'équilibre des totaux et par conséquent dans le nombre des admissibles.

A la place de l'épreuve C de l'exemple précédent, introduisons une épreuve C', cotée de 7 à 10. Nous avons alors $9 \times 9 \times 4 = 324$ cas possibles. Le nombre des échecs diminue considérablement: de 334, il tombe à 74 qui se répartissent ainsi:

A seul provoque	10 échecs
B seul provoque	10 échecs
A et B ensemble provoquent	54 échecs
C' ne provoque	aucun échec

Ces résultats appellent deux remarques:

a. parmi les 250 réussites, 70 sont dues à l'influence unique de C'. Par exemple:

notes de	A	B	C'	Σ
	6	5	7	18
	4	6	8	18
	2	7	9	18
	4	4	10	18
				 etc.

b. en analysant les 70 réussites provoquées par C', on constate que dans plus de vingt cas, les notes de A et de B se situent très près du seuil d'admissibilité. Les notes de C' survalorisent donc le total. Indiquons quelques-uns de ces cas:

notes de	A	B	C'	Σ	A	B	C'	Σ
	3	6	9	18	5	3	10	18
	3	5	10	18	5	4	9	18
	4	4	10	18	5	5	8	18
	4	5	10	18	5	6	7	18
	4	6	8	18				

Dans la suite de la scolarité, il se pourrait que les exigences plus grandes des maîtres, qui se traduisent par l'utilisation de plus en plus fréquente des notes inférieures ou voisines du seuil de promotion, fassent pencher la balance en faveur des résultats faibles et provoquent ainsi l'échec à plus ou moins brève échéance. Nous avons donné l'exemple d'une épreuve C' dont l'action était favorable puisqu'elle entraînait une diminution des échecs. Il est clair que si l'épreuve C' se distribuait, non pas entre 7 et 10, mais de 3 à 6 par exemple, son action serait négative et qu'elle provoquerait une augmentation du nombre des échecs.

Tout ce qui vient d'être dit repose sur l'hypothèse de la normalité des distributions de notes. Mais si l'une de ces distributions a la forme d'une courbe en j ou en i, elle diminuera le nombre des insuffisances et en même temps survalorisera les sommes des points, respectivement diminuera le nombre des réussites et les sommes des points. Si de plus les deux effets sont cumulés: distribution des notes à la fois tronquées et non symétriques, il devient très difficile, pour ne pas dire impossible, de prévoir l'influence des notes. Tel fut le cas en 1958 (cf FIGURE 2.1).

Analysons de plus près encore les notes des épreuves de l'examen de 1958. Nous y rencontrerons une application directe de ce qui vient d'être dit.

Les FIGURES 2.2 et 2.3 rassemblent pour les années 1956, 1957, 1958, 1959 et 1960 les proportions (%) de notes inférieures au seuil d'admissibilité (6), ceci en fonction des quatre groupes:

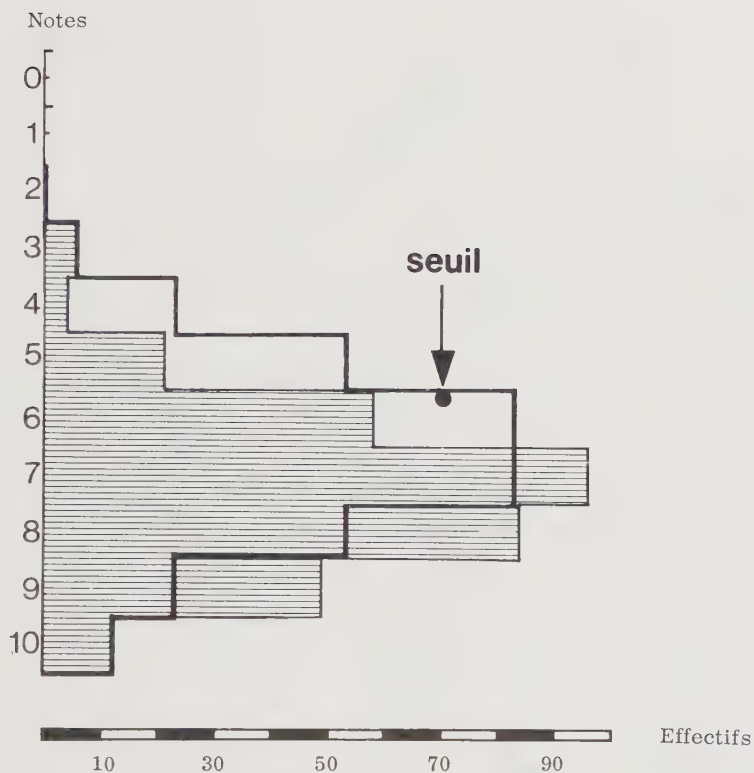
Filles	de 10 ans	F 10	Filles	de 11 ans	F 11
Garçons	de 10 ans	G 10	Garçons	de 11 ans	G 11

Ces groupes ont été constitués a posteriori pour les années 1957 à 1959 puisqu'au moment même de l'admission la cotation fut mise sans distinguer ni le sexe ni l'âge. Les pointes et les creux des schémas traduisent les proportions variables de notes inférieures à 6 d'une discipline à l'autre. Ainsi pour l'année 1958 les pourcentages sont les suivants pour les garçons de 10 ans:

Dictée	Formes verbales	Compr. texte I	Compr. texte II	Calcul	Raisonnement arithmétique
43%	38%	9%	38%	13%	29%

En 1957, la compréhension de texte II a joué un rôle considérable dans l'admission en faveur des candidats contribuant dans une large mesure à dilater les totaux sur lesquels se fondait la sélection. En effet, cette épreuve comptait trois fois moins de notes insuffisantes que celle de raisonnement arithmétique chez les F 10, 5 fois moins chez les G 10, 12 fois moins chez les F 11 et 5 fois moins chez les G 11.

FIGURE 2.1 Distribution des notes, pour les garçons de 10 ans,
à la compréhension de texte 1. Admission 1958



en-dessous du seuil 9%

au seuil 18%

en-dessus du seuil 73%

En trait plus épais: échelle normalisée

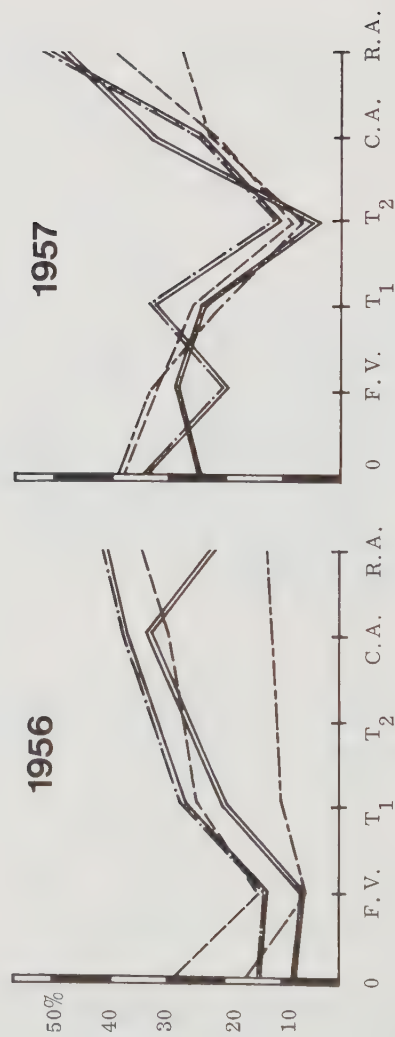
en-dessous du seuil 25%

au seuil 25%

en-dessus du seuil 50%

FIGURE 2.2 Examens d'admission

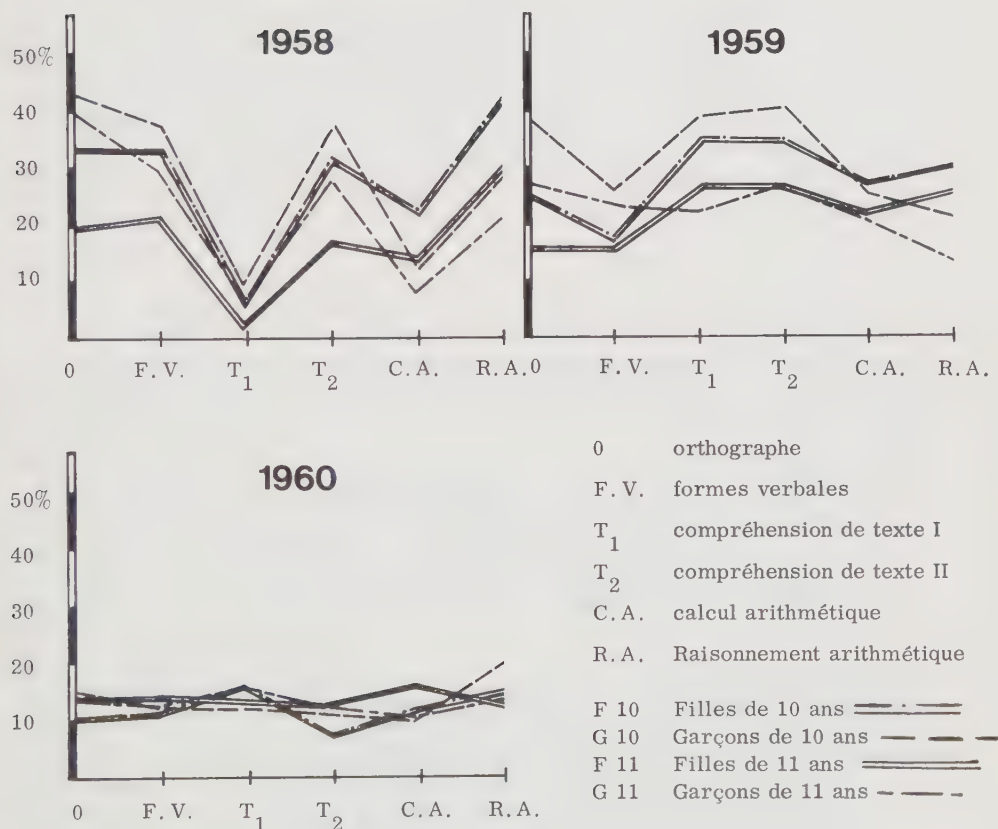
% d'échecs (notes inférieures à 6) pour chaque épreuve pédagogique



légende cf. page 73

FIGURE 2.3 Examens d'admission

% d'échecs (notes inférieures à 6) pour chaque épreuve pédagogique



En 1958, l'examen a été rendu artificiellement plus facile par les épreuves de compréhension de texte I et de calcul. En 1959, un équilibre s'instaure mais celui-ci n'est effectif qu'en 1960; cette année marque l'application de l'échelle normalisée à 25% telle qu'elle a été définie plus haut.

Le tableau ne tient nullement compte de l'amplitude réelle des notes utilisées, amplitude variable d'une épreuve à l'autre. Par exemple pour 1958 les intervalles de cotation furent pour les G 10:

dictée	(0 à 10)	compréhension texte II	(1 à 10)
formes verbales	(0 à 10)	calcul	(1 à 10)
compréhension texte I	(3 à 10)	raisonnement	(2 à 10)

En résumé, il semble bien que l'écart-type n'est pas seul responsable du poids d'une épreuve, si nous entendons par là l'influence qu'elle peut avoir pour situer le total des points qu'il est possible d'obtenir à une batterie, au-dessous et au-dessus d'un seuil déterminé. La position relative des moyennes intervient tout autant. Finalement, plus que les moyennes ou les écarts-types, il y a lieu de prendre garde à la manière dont les différentes notes se distribuent et s'efforcer, dans la cotation des épreuves d'une batterie, d'avoir une règle de conduite qui s'applique à toutes les épreuves sans exception.

2.3 Conclusion

Pour résumer cette partie consacrée à la valeur prédictive des connaissances scolaires (ΣP) au moment de l'examen d'admission, nous pouvons distinguer deux aspects:

a. validité de ΣP

1. l'examen de connaissances scolaires prédit mieux la réussite ultérieure que l'écart à la moyenne primaire (EMP);
2. la valeur prédictive de ΣP diminue avec le temps, plus rapidement chez les filles que chez les garçons; au bout de trois à quatre ans, elle n'offre d'intérêt que chez les garçons;
3. on observe des corrélations plus élevées chez les garçons que chez les filles;

b. influence de la cotation

L'étude des poids respectifs des épreuves dans les résultats à l'ensemble d'une batterie nous permet de prétendre que:

1. l'écart-type et la moyenne des notes de chaque épreuve jouent un rôle important dans la constitution de la somme des points obtenue par chaque élève à l'ensemble de la batterie;
2. les épreuves doivent compter un nombre assez grand d'items pour que les notes, dans toutes les épreuves, se distribuent d'un bout à l'autre de l'échelle de notes choisies; de cette manière, d'une part on obtiendra une meilleure différenciation des élèves et d'autre part on évitera que certaines compensations de notes ne provoquent une augmentation du nombre des échecs.

NOTES MISES AU COURS DE LA SCOLARITE SECONDAIRE

Dans les pages qui précèdent, nous avons étudié les éléments d'information antérieurs à l'admission (EMP) et ceux qui ont été recueillis au moment même de l'examen (ΣP). Nous analyserons à présent les résultats obtenus par les élèves pendant leur scolarité secondaire.

Dans ce but, toutes les notes-moyennes du premier groupe de promotion ont été relevées année par année, pour les élèves admis au collège de 1957 à 1961 et qui ont obtenu leur certificat entre 1963 et 1969. Leurs intercorrélations ont été calculées, mais sans éliminer l'effet dû à la sélection. En effet, dans ce chapitre, la comparaison des coefficients nous importait plus que leur valeur absolue.

3.1 Importance des notes

Tout au long des six années de collège, les élèves subissent des interrogations orales et écrites. Cette activité, sanctionnée par des notes, permet aux maîtres d'établir, chaque trimestre, une note-moyenne par discipline. Tout élève qui obtient, entre les trois notes-moyennes trimestrielles, une moyenne minimale de six sur dix pour l'ensemble des matières inscrites à chacun des groupes de promotion est promu dans la classe supérieure. La promotion a ainsi un caractère quasi automatique pour la plupart des élèves; elle n'est remise en question que si la moyenne, tout en étant insuffisante, est proche du minimum requis. La conférence des maîtres, après discussion et tenant compte des circonstances particulières à chaque cas, accorde ou refuse la promotion. Ce mode de faire donne aux notes-moyennes, et par conséquent aux notes elles-mêmes, une importance d'autant plus grande que la réussite ou l'échec dépend finalement d'elles. C'est dire que la manière de coter du maître, sa générosité ou sa sévérité, se traduit à la fin de l'année scolaire par un nombre plus ou moins grand d'échecs.

Nous pouvions, dans notre travail, soit étudier les notes mises par les maîtres à chaque interrogation, soit analyser les notes-moyennes trimestrielles ou annuelles. Notre choix s'est porté sur l'analyse des notes-moyennes car ce sont elles qui conditionnent la promotion; d'autre part, l'étude des notes des maîtres n'aurait pu que confirmer tout ce qui a déjà été observé à l'occasion d'autres études (Laugier, Weinberg et Piéron, 1934 notamment). Désirant valider les éléments qui contribuent directement à la promotion, nous avons jugé plus intéressant et plus nouveaux d'analyser les notes-moyennes annuelles des élèves.

TABLEAU 3.A Intercorrélations des moyennes annuelles du premier groupe

Années		2	3	4	5	6
a. FILLES						
1957	1	86	58	49	32	33
	2		67	56	43	32
	3			76	59	47
	4				75	69
	5					78
1958+9	1	76	51	32	25	17
	2		68	53	28	26
	3			82	47	41
	4				68	55
	5					76
1960+1	1	85	58	47	35	26
	2		63	49	35	25
	3			78	54	38
	4				70	49
	5					65
b. GARCONS						
1957	1	84	68	46	36	27
	2		68	49	38	40
	3			73	53	49
	4				79	62
	5					74
1958+9	1	83	61	54	37	38
	2		70	70	51	49
	3			76	59	46
	4				72	59
	5					80
1960+1	1	84	62	59	50	41
	2		69	64	59	48
	3			77	66	60
	4				77	73
	5					77
Tous les coefficients sont significatifs à .01						

3.2 Les intercorrélations

Dans l'exposé qui suit, et pour simplifier l'écriture, nous désignerons:

- les notes-moyennes annuelles simplement par moyennes annuelles si aucune confusion n'est à craindre. Dans le cas contraire, nous expliciterons en donnant l'expression complète: note-moyenne annuelle ou moyenne arithmétique suivant le cas;
- les notes-moyennes annuelles par A1, A2, A3, A4, A5, A6; l'indice désignant l'année considérée. Par exemple, A3 symbolise la note-moyenne annuelle de la troisième année.

L'examen de tous ces coefficients de corrélation (cf TABLEAU 3.A) met en évidence deux groupes de faits:

1. Les différences entre les corrélations, d'une volée à l'autre, sont toutes très faibles et non significatives. Notons cependant deux exceptions: chez les filles entre les moyennes de 1ère et de 2e d'une part, et d'autre part, entre celles de 4e et de 6e.
2. Cette absence de signification a rendu possible l'application de la méthode de z de Fisher. Les valeurs moyennes des coefficients de corrélation sont groupées dans le TABLEAU 3.B.

TABLEAU 3.B Intercorrélations moyennes des moyennes annuelles du premier groupe

Années	2	3	4	5	6
a. Filles					
1	?	.56	.43	.31	.25
2		.65	.52	.35	.27
3			.79	.53	.41
4				.71	??
5					.72
b. Garçons					
1	.84	.63	.55	.43	.37
2		.69	.64	.52	.47
3			.76	.61	.53
4				.76	.66
5					.77

? différences significatives
entre .86, .76 et .85

?? différences significatives
entre .69, .55 et .49

Les coefficients - mis à part ceux marqués ? et ?? - sont significatifs à .01

Commentons ce tableau:

- a. Tous les coefficients sont significatifs. Une liaison positive existe donc entre les différentes notes-moyennes annuelles.

- b. Les coefficients perdent de la valeur avec le temps quelle que soit la note-moyenne annuelle prise comme point de départ.
- c. Les corrélations les plus élevées s'observent entre deux années consécutives (.65 à .79 chez les filles; .69 à .84 chez les garçons). La plus faible de toutes ces corrélations s'observe entre les 2^e et 3^e années. Il est bon de rappeler que la troisième année marque le début d'un enseignement spécialisé et qu'à partir de cette classe le premier groupe de promotion est constitué uniquement des disciplines principales: langues et mathématiques. L'abaissement du coefficient pourrait provenir du fait que pendant le cycle d'orientation le classement établi par les notes se fonde sur la totalité des disciplines et qu'en 3^e année la disparition de matières comme la géographie et les sciences naturelles contribue à modifier le classement.

Si la distance qui sépare deux moyennes annuelles atteint ou dépasse deux ans, la corrélation diminue rapidement. Après deux ans chez les filles et trois ans chez les garçons, les coefficients sont inférieurs à .50.

- d. Les corrélations les plus élevées sont de nouveau celles des garçons chez qui elles faiblissent le moins.

L'étude de ces dernières corrélations est décevante en ceci qu'elle n'apporte aucun élément nouveau. En revanche, elle confirme l'existence d'une relation entre les rendements et le sexe, comme elle apporte une preuve supplémentaire de la diminution de la liaison avec le temps.

Nous disposons maintenant de trois mesures: EMP, ΣP et notes-moyenne annuelles, prises à des moments différents de la scolarité, qui concordent et démontrent que l'on ne saurait accorder plus de deux à trois ans de signification à une corrélation fondée sur des éléments scolaires.

Nous ne poursuivons pas plus loin cette discussion; nous y reviendrons quand nous aurons examiné l'ensemble des éléments d'information. L'analyse présentée ci-dessus se fondait sur les moyennes annuelles du premier groupe de promotion. Celui-ci comporte deux types de disciplines: les unes, comme le Français I, le Français II, l'Allemand, font l'objet d'un enseignement presque identique pendant les premières années de collège; les autres, comme les mathématiques, le latin les langues modernes, n'existent pas dans certaines classes et sont, en outre, l'objet d'un enseignement plus ou moins intensif selon les sections. Les moyennes annuelles ont constitué un moyen commode d'étudier la validité des notes scolaires. Cependant, on peut craindre qu'à mélanger les rendements des différentes sections, on ne provoque une modification du degré de liaison, d'autant plus sensible que les exigences peuvent varier d'une section à l'autre. Nous allons donc examiner si parmi les notes-moyennes il en existe, différentes selon les sections, qui soient plus prédictives que d'autres.

3.3 Validité en fonction de la section

Pour tenter de répondre à cette question, nous avons étudié la relation, section par section, entre la somme des moyennes annuelles de 1^{ère} année en Français I, en Français II, en Allemand, en Arithmétique et la réussite à la fin de la quatrième année. Ces disciplines ont été choisies parce qu'elles sont communes à toutes les sections avec des programmes sensiblement voisins de la première à la quatrième année. Il y a bien sûr quelques différences, particulièrement pour l'arithmétique dont le programme des sections mathématiques-sciences et moderne n'est pas tout à fait le même que celui de la section latine. Par exemple, en troisième année, les élèves de section latine doivent en 3 heures parcourir le même programme qu'en 5 heures ceux des sections modernes et de mathématiques-sciences. Mais ces différences sont minimales en regard de celles que l'on aurait trouvées si l'on avait choisi d'autres matières ou d'autres classes.

Les corrélations, déterminées par la méthode du r point biserial, figurent dans le TABLEAU 3. C.

TABLEAU 3. C Corrélations entre les notes-moyennes annuelles et la promotion en 5^e année

Sections	Latine	Moderne	Math.-sc.	Générale	r moyen
Français I	.46	.54	.41	.48	.46
Français II	.36	.17 *	.14 *	.16 *	
Allemand	.56	.49	.45	.35	.46
Arithmétique	.47	.49	.84	.40	.46 **
* non significatif à .05 ** sans math-sciences					

On remarque:

1. A l'exception du Français II, tous les coefficients sont très significatifs avec un risque de .01. En Français II, la seule valeur qui ait un sens est celle de la section latine, les autres ne sont pas significatives à .10.
2. Si l'on excepte le Français II et l'Arithmétique en section mathématiques-sciences, les valeurs des coefficients sont très homogènes et se situent entre .35 et .41.
3. Les différences qui apparaissent entre les sections n'ont pas de signification et la dernière colonne du tableau 3. C indique, pour chacune des sections, les corrélations moyennes.
4. Celles-ci, résultant de la transformation du z de Fisher, sont toutes égales à .46 pour le Français I, l'Allemand et l'Arithmétique (sans math-sciences).
5. L'ordre de grandeur des coefficients est le même (Français II et Arithmétique en section math-sciences mis à part) que celui qui lie A1 et A4 (.43 chez les filles et .55 chez les garçons). Compte tenu du fait que, pour réaliser cette étude avec un nombre suffisant de sujets, nous avons dû grouper filles et garçons, on peut estimer que toutes ces corrélations sont semblables.

Nous retiendrons de cette analyse trois résultats.

3.3.1 La note ne prédit pas la différence de réussite d'une section à l'autre

D'abord - arithmétique en section math-sciences exceptée - les degrés de liaison sont pratiquement du même ordre de grandeur pour toutes les matières, que l'on prenne les notes seules ou les moyennes annuelles. Cette similitude de validité permet de supposer, si elle était confirmée par d'autres analyses analogues, qu'il n'y a pas de validité différentielle, jusqu'à la fin de la 4^e année, des notes ou des moyennes annuelles pour prédire le succès selon la section choisie. Ce fait prive ces éléments d'information de toute valeur pour déterminer quelle section serait préférable pour un élève, si bien que l'on ne saurait se fonder sur les notes ou sur les moyennes annuelles pour choisir une orientation scolaire. Il est possible que des groupements de disciplines, variables selon les sections, puissent permettre un pronostic différentiel. Nous n'avons pas abordé cet aspect du problème qui méritait une étude particulière.

Ensuite, en ce qui concerne les notes de Français II, la faible corrélation que l'on constate en section latine et, pour les autres sections, l'absence de corrélation entre la réussite à la fin de la quatrième année et ces notes, montrent à l'évidence que la conviction des maîtres de Français est sans effet sur la promotion. Ceux-ci tiennent le Français II - constitué en grande partie par des exercices de rédaction et d'explication de textes - pour un des meilleurs prédicteurs de la réussite scolaire. Ils voient dans la capacité de s'exprimer, dans la richesse et la précision du vocabulaire utilisé, dans la compréhension des idées, dans l'imagination et la sensibilité, les signes prometteurs d'une réussite que notre analyse dément. Il se pourrait cependant que cette contradiction puisse s'expliquer par la manière dont cette discipline est cotée. Les maîtres semblent hésiter et même répugner à être trop sévères ou trop cléments dans une matière qu'ils connaissent bien et dont ils mesurent les difficultés d'appréciation. De plus, le jugement de l'enseignant est infléchi par une opinion ou par un goût pour une forme littéraire particulière. D'autre part, chaque fois qu'une épreuve est difficile à noter, comme le dit F. Bacher (1969): "les correcteurs restreignent la marge de leurs notes". Les moyennes, reflets des hésitations des maîtres, sont peu dispersées (presque toujours entre 6,5 et 7,5 dans le cas du Français II); aussi de toutes les disciplines, les notes de Français II ont-elles l'écart-type le plus faible. L'accumulation de notes sur un très petit nombre d'échelons empêche une discrimination suffisante et conduit à des corrélations faibles avec le critère (promotion en 5^e année).

3.3.2 Validité de la note d'arithmétique

Le troisième fait qu'il reste à examiner est d'autant plus important qu'il concerne l'orientation; il s'agit de la corrélation de l'arithmétique en section mathématiques-sciences. La valeur du coefficient de corrélation (.84) est la plus élevée de toutes celles que nous avons présentées jusqu'ici. La note d'arithmétique de la première année aurait donc une bonne valeur prédictive de la réussite dans cette section et on

pourrait l'utiliser comme élément d'orientation. En effet, se fondant sur ce résultat, on serait tenté d'envoyer en section math-sciences les élèves qui obtiennent des notes élevées en arithmétique au cours de la première année. Malheureusement, cette constatation, qui confirme le sentiment général, ne résiste pas à une étude fouillée. On s'attendrait à voir les corrélations avec la réussite en 5e et en 6e années confirmer ce premier résultat. Il n'en est rien, bien au contraire, les corrélations diminuent dans ces classes et ne dépassent pas .30.

C'est que, au niveau des 5e et 6e années, l'arithmétique n'est plus une matière d'enseignement. Si son utilisation est constante, ne serait-ce que par l'utilisation des techniques, en tant que discipline elle a cédé la place à l'algèbre et à la géométrie. Or la géométrie, tout particulièrement, fait appel à des opérations logiques, au raisonnement hypothétique, déductif et inductif. Ces activités de la pensée opératoire sont rarement présentes en arithmétique, qui comporte essentiellement l'étude des techniques de calcul et de situations physiques particulières dont certaines sont affaire de convention. L'effet de la mémoire est donc beaucoup plus important en arithmétique que dans les autres branches des mathématiques. Par conséquent, être un bon élève en arithmétique n'implique pas nécessairement une réussite en mathématiques. Les corrélations entre arithmétique de première année et mathématiques de 5e ou 6e année mettent en relation d'autres activités que la corrélation entre l'arithmétique en première et en quatrième années. On ne peut donc pas se fonder sur la note d'arithmétique de la première année pour pronostiquer le rendement en mathématiques de 5e ou de 6e année. C'est pourquoi il convient d'être prudent dans l'interprétation et dans l'utilisation du coefficient de .84 cité plus haut. D'autant plus - l'expérience nous l'a montré - qu'il serait dangereux de décider une orientation en math-sciences en se fondant uniquement sur la note d'arithmétique de première année. Cela nous montre encore que tout changement dans la matière enseignée peut avoir pour conséquence une modification profonde de la liaison entre les notes. Avant d'établir des corrélations dans le domaine scolaire, il y aurait lieu d'analyser de manière précise le contenu des variables qui entrent en corrélation.

3.3.3 Validité de la somme des notes

Pour terminer, et toujours dans le but de chercher une liaison caractéristique de la section, nous avons étudié la validité de la somme obtenue en totalisant les notes des quatre disciplines choisies ci-dessus. Quand on examine les notes d'une discipline dont l'enseignement débute, on est frappé de constater qu'elles sont toujours très élevées, au moins au cours du premier trimestre. Nous avons montré que, dans ce cas, ces notes plus élevées augmentent le total des points, améliorent ce que fait les moyennes annuelles, ce qui tend à diminuer le nombre des échecs ou à les retarder. Nous avons par conséquent voulu purifier les moyennes annuelles en éliminant les notes des disciplines telles que le latin, l'anglais, l'italien dont l'enseignement commence en 3e ou en 4e année. De nouvelles corrélations ont été déterminées et les coefficients r point bisérial calculés sont de:

.57 en section latine	.44 en section math-sciences
.60 en section moderne	.52 en division générale

Les différences entre les coefficients ne sont pas significatives (chi-carré de 2,09 pour 3 ddl à .01) et la corrélation moyenne est de .53. Elle était de .46 pour les disciplines prises une à une et de .43 ou .55 pour les moyennes annuelles de l'ensemble des branches du premier groupe.

Finalement, il ne semble pas que l'on modifie la corrélation si à la note-moyenne annuelle, l'on préfère les notes isolées ou la somme obtenue en supprimant celles des disciplines dont l'enseignement débute.

3.4 Effet de la cotation

Une étude critique complète de la note scolaire, de la manière dont elle est attribuée, exigerait une recherche trop importante pour avoir sa place dans le cadre de notre exposé. C'est pourquoi nous ne mentionnerons que les points les plus intéressants pour notre travail.

Si nous laissons de côté l'aspect moral: récompense, sanction, nous voyons que les maîtres demandent à la note de leur fournir, selon la terminologie de Jean Cardinet (1972), trois types d'information: des renseignements sur le passé, sur le présent et sur le futur de l'activité scolaire de leurs élèves. Dans la pratique actuelle, au cours d'une période déterminée (trimestre ou semestre), l'évaluation peut être de l'un ou l'autre de ces types. La somme des notes qui en résulte fournit la note-moyenne. Or, celle-ci résulte de la fusion, en un seul indice, de renseignements de nature différente. En effet, d'une part le contenu d'une interrogation dépend du but que l'on se donne et, d'autre part, des notes numériquement égales n'ont pas le même sens selon qu'elles renseignent sur le passé, sur le présent ou sur l'avenir d'un élève.

A ce qui vient d'être dit il faut encore ajouter tout ce que nous avons dit plus haut à propos du poids d'une épreuve et de l'influence de la moyenne sur la pondération (cf 2.2.3, 2.2.4 et 2.2.5). Ainsi la manière dont les notes sont attribuées fait jouer, aux notes-moyennes des différentes disciplines, des rôles inégaux dans la promotion. Nous aurons encore l'occasion (cf chapitre 6) de montrer certaines conséquences de l'incohérence du système actuel de cotation.

3.5 Conclusion

L'étude de la validité des notes scolaires, quand on étudie, comme nous l'avons fait, les notes-moyennes annuelles qui conditionnent la promotion, conduit aux conclusions suivantes:

1. On fait, à propos des notes-moyennes annuelles, les mêmes constatations que celles qui concernent l'écart à la moyenne primaire (EMP) et les résultats de l'examen d'admission (ΣP): valeur des corrélations limitée dans le temps et liée au sexe.

2. Les différentes corrélations entre les notes-moyennes annuelles et la réussite à la fin de la quatrième année sont du même ordre de grandeur (environ .50).
3. L'arithmétique de la première année a une bonne valeur prédictive (.84) de la réussite en section mathématiques-sciences en 4e année; au-delà, la validité de cette discipline n'est pas meilleure que celles des autres matières d'enseignement, si bien que l'on doit être prudent dans l'utilisation de cette corrélation.

NOTES AUX BATTERIE D'APTITUDES

Les batteries d'aptitudes, celle de l'examen d'admission comme celle du CO II, comprennent deux types d'épreuves: les unes verbales, les autres non-verbales. Cette terminologie n'a d'autre prétention que de distinguer les épreuves à support verbal de celles dont le support est par exemple numérique ou symbolique.

Aucune expérience d'examen collectif et généralisé d'aptitudes n'avait été faite dans le canton de Vaud avant 1955. Les auteurs de ces batteries ont donc dû adapter ou créer des épreuves qui tiennent compte des conditions de l'Ecole secondaire vaudoise, de l'âge des élèves et de la nouvelle structure qui allait être mise en place dès 1957. Par des essais, par des expériences dans les classes supérieures des collèges ou du gymnase, classes constituées d'élèves orientés selon l'ancien système, ils se sont efforcés de mettre au point des épreuves permettant une sélection plus judicieuse à l'admission et, au cycle d'orientation, la mise en évidence des pouvoirs de manière à limiter, dans toute la mesure du possible, les erreurs d'orientation.

Aucune batterie-type n'ayant été constituée jusqu'à présent, ces épreuves sont en constante évolution, si bien que leur forme et leur contenu varient d'une année à l'autre. Cette situation fait qu'au cours de notre étude nous comparerons les rendements à des épreuves différentes - c'est aussi le cas pour les épreuves de connaissances scolaires - dont le seul trait commun est d'être l'aboutissement d'essais et de contrôles successifs. Dès 1955, toutes les épreuves d'aptitudes, et plus tard celles de connaissances scolaires, ont été élaborées ainsi que nous allons brièvement le décrire.

4.1 Elaboration des épreuves

Tout d'abord, les items sont soumis, en examen clinique, à des adultes: étudiants ou enseignants. Ils sont alors modifiés; un premier état de l'épreuve est essayé, à temps libre, sur un échantillon d'une population voisine de celle à qui l'épreuve définitive est destinée. Les travaux corrigés et séparés par sexe, on applique la méthode de Flanagan: les scores du sous-ensemble constituant le 27% des rendements les plus élevés sont comparés à ceux formant le 27% le plus faible. Tous les items dont le chi-carré traduit, entre les deux groupes, une différence non significative (à .01 ou à .05) sont éliminés. On ne conserve de cette manière que ceux qui discriminent nettement les élèves faibles des élèves forts, sauf pour les deux ou trois premières questions de l'épreuve définitive qui doivent être faciles pour tous les élèves. La deuxième étape consiste à comparer les résultats des filles à ceux des garçons et à écarter les items dont la réussite est significativement différente. En effet, les classes des Ecoles secondaires étant mixtes, il n'y a aucune raison a priori de favoriser un sexe plutôt que l'autre. Les items qui restent sont ordonnés

en pour cent de réussite décroissant. L'expérience montre que pour obtenir un test de 30 items, il faut en essayer au moins 60. Par l'analyse des mauvaises réponses, on contrôle le choix des inducteurs, celui des distracteurs et la qualité de la rédaction de chacun des items. Finalement, les essais permettent de déterminer le temps optimum de passation et de mettre au point consigne et barème de correction.

4.2 Cotation

Si ces épreuves varient par leur forme d'une année à l'autre, elles sont toutes construites, essayées, composées d'items de difficulté croissante; la correction en est objective et elles sont cotées selon une échelle de 11 notes réduites (minimum 0, maximum 10) de moyenne 5 et d'écart-type 2. Chaque note recouvre un intervalle d'un demi-sigma. Cette échelle ne diffère de celle des stanines que par les notes extrêmes: le stanine 1 correspond aux deltas 0 et 1, le stanine 9 condense les deltas 9 et 10. Nous conserverons la terminologie des praticiens vaudois qui appellent ces notes des notes deltas. Nous parlerons de note delta ou simplement de delta pour toute note en écarts-réduits construite selon le modèle qui vient d'être décrit.

Dès 1956, les épreuves d'aptitudes de l'examen ont été appréciées non seulement par des notes deltas mises à chacune des épreuves, mais encore par des notes mises à l'ensemble du groupe d'épreuves verbales (delta V), à l'ensemble des épreuves non-verbales (delta NV) à quoi s'est ajoutée, dès 1958, une note delta classant l'ensemble de toutes les épreuves d'aptitudes (delta PSY).

TABLEAU 4. A Intercorrélations des deltas V et NV de l'admission et du CO II

				FILLES			GARÇONS			
				Ad	CO II			Ad	CO II	
				NV	V	NV		NV	V	NV
<u>1957</u>	Ad	V		.33	.68	.04	<u>1957</u>	.19	.70	-.01
	Ad	NV			.28	.38			.25	.37
	CO	II	V			.23				.27
<u>1958+9</u>							<u>1958+9</u>			
	Ad	V		.24	.63	.18		.30	.66	.32
	Ad	NV			.20	.45			.32	.56
	CO	II	V			.31				.43
<u>1960+1</u>							<u>1960+1</u>			
	Ad	V		.31	.55	.24		.13	.62	.19
	Ad	NV			.17	.51			.14	.58
	CO	II	V			.28				.23

Les inter-corrélations entre les notes deltas V et NV mettent en évidence (cf TABLEAU 4. A), entre ces deux types d'épreuve, une relation suffisamment lâche pour qu'on puisse admettre qu'elles mettent en jeu des aptitudes différentes. En revanche, relevons la liaison relativement étroite entre l'admission et le CO II pour les épreuves verbales d'une part, et d'autre part pour les épreuves non verbales, ces dernières moins fortement dépendantes les unes des autres.

Dans ces conditions, nous étudierons séparément la validité des épreuves non verbales et verbales tant de l'admission que du CO II. Nous allons donc examiner la prédictivité des notes V, NV et PSY en fonction de la réussite à la fin du collège, soit six ans plus tard, pour les épreuves d'admission, respectivement 4 ans pour celles du CO II. Nous aurons en outre l'occasion d'étudier les relations entre les différentes notes réduites et la section choisie.

4.3 Validité des notes d'aptitudes

Le TABLEAU 4. B et la FIGURE 4. 1 montrent les valeurs prises par les coefficients de corrélation et leur évolution en fonction du temps. Il s'agit des corrélations de Bravais-Pearson corrigées entre:

- les notes delta V et les moyennes annuelles,
- les notes delta NV et les moyennes annuelles,
- les notes PSY et les moyennes annuelles.

On remarque:

1. Le très grand nombre de coefficients significatifs (64 sur 72).
2. Une différence marquée entre filles et garçons, différence souvent en faveur de ces derniers.
3. Une baisse des coefficients avec le temps, diminution moins régulière que celle observée plus haut puisqu'on note même quelques reprises au niveau des 5e et des 6e années.
4. De sensibles différences entre les volées. La prédictivité la plus élevée s'observe avec le groupe 1958+9.

Des résultats analogues peuvent être relevés dans le TABLEAU 4. C et la FIGURE 4. 2 qui présentent la même évolution pour les épreuves du CO II. Soulignons même la très grande ressemblance entre les courbes des FIGURES 4. 1 et 4. 2.

Nous retrouvons encore les mêmes faits à propos des corrélations entre les deltas PSY et les moyennes annuelles (cf bas des figures 4. 1 et 4. 2 et des tableaux 4. B et 4. C). Cette dernière coïncidence ne nous étonne pas puisque les notes réduites PSY sont une expression de la somme des notes V et NV. Nous avons cependant tenu à les présenter car elles mettent en évidence, plus spécialement chez les garçons, et surtout en 1958+9, une valeur prédictive meilleure que celle des deux groupes V et NV pris isolément.

Nous laisserons de côté les trois premières remarques. En effet, la première

paraît prouver la liaison entre les rendements scolaires et les aptitudes. Il ne s'agit pas d'un fait nouveau; pourtant, nous espérons trouver une liaison plus étroite. La différence entre les filles et les garçons, comme la baisse des coefficients avec le temps (remarques 2 et 3) ne font que confirmer ce qui a été relevé à propos soit de l'EMP, soit de la ΣP ou encore des moyennes annuelles. En revanche, les fortes différences observées entre les volées posent un délicat problème d'interprétation. D'une année à l'autre, les aptitudes des élèves fluctuent-elles? les maîtres varient-ils dans leurs exigences et dans la cotation? certains élèves, en nombre variable selon les années, éprouvent-ils des difficultés à s'adapter aux examens? l'interaction du rythme ou des capacités d'apprentissage et du climat de classe ont-ils une action décisive sur le rendement? Dernière hypothèse, les épreuves, utilisées, tant à l'admission qu'au CO II possèdent-elles des validités différentes?

FIGURE 4.1

Variation du coefficient de corrélation avec le temps, le sexe et la volée.

Corrélations entre les notes aux épreuves d'aptitudes au moment de l'examen d'admission (V, NV ou PSY) et les moyennes scolaires (de la I^{ère} à la VI^e année).

FIGURE 4.2

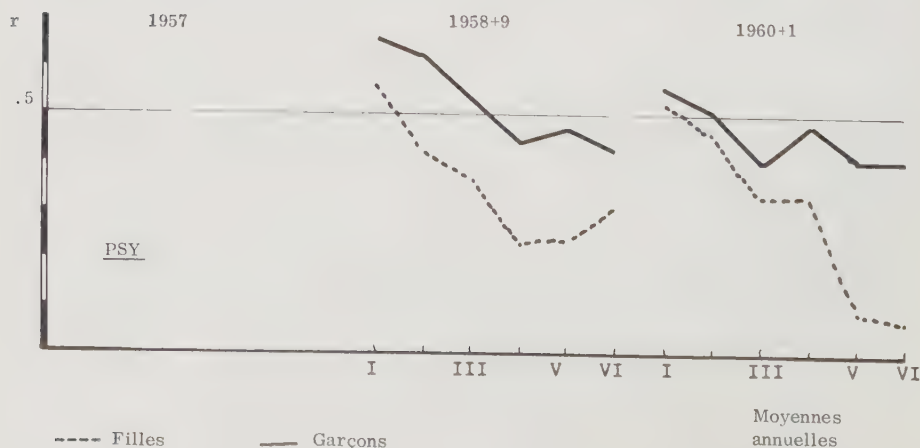
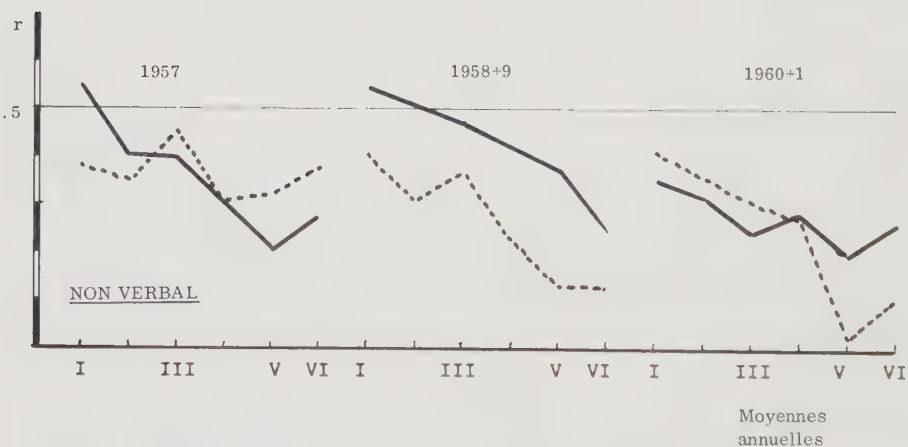
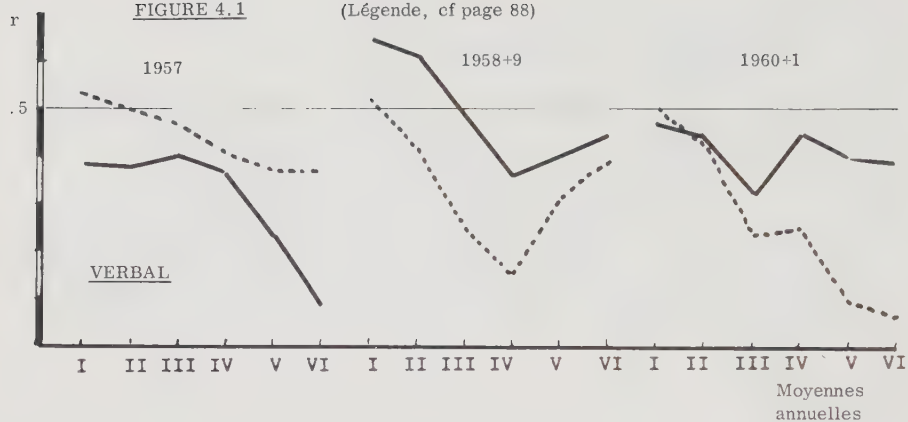
Comme pour la figure 4.1, mais les corrélations sont établies entre les moyennes scolaires et les notes aux examens d'orientation du CO II.

TABLEAU 4. B Corrélations entre deltas V et NV de l'admission et moyennes annuelles
(coefficients de Bravais-Pearson corrigés)

		Années de la scolarité					
		1	2	3	4	5	6
<u>VERBAL</u>							
Filles	1957	.53	.50	.47	.46	.37	.37
	1958+9	.52	.42	.25	.15 *	.32	.39
	1960+1	.50	.43	.24 (2)	.25	.10 *	.07 *
Garçons	1957	.39	.38	.40	.37	.23 (2)	.09 *
	1958+9	.64	.61	.49	.36	.40	.45
	1960+1	.47	.44	.32	.45	.40	.39
<u>NON-VERBAL</u>							
Filles	1957	.38	.35	.43	.31	.32	.38
	1958+9	.41	.31	.37	.23 (2)	.13 *	.13 *
	1960+1	.41	.36	.31	.27	.03 *	.11 *
Garçons	1957	.56	.40	.40	.31	.21 (5)	.28
	1958+9	.54	.51	.47	.42	.37	.24 (2)
	1960+1	.35	.32	.24 (2)	.28	.20 (5)	.26
<u>PSY</u>							
Filles	1957						
	1958+9	.56	.42	.37	.23 (2)	.24 (2)	.31
	1960+1	.52	.46	.33	.33	.09 *	.08 *
Garçons	1957						
	1958+9	.65	.62	.53	.44	.47	.42
	1960+1	.55	.51	.40	.48	.41	.41
limite de signification .01 (2) S à p = .02 (5) S à p = .05 * NS à p = .05							

FIGURE 4.1

(Légende, cf page 88)



--- Filles

— Garçons

TABLEAU 4. C Corrélations entre deltas V et NV du CO II et les moyennes annuelles
(Coefficients de Bravais-Pearson non corrigés)

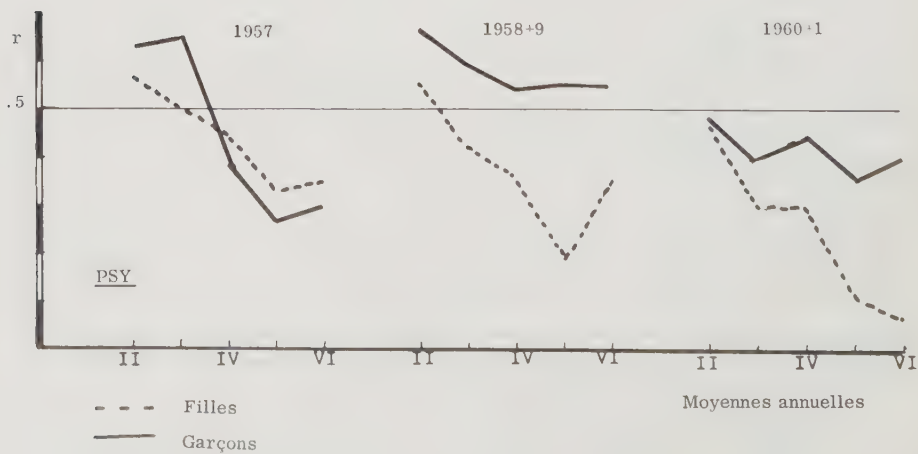
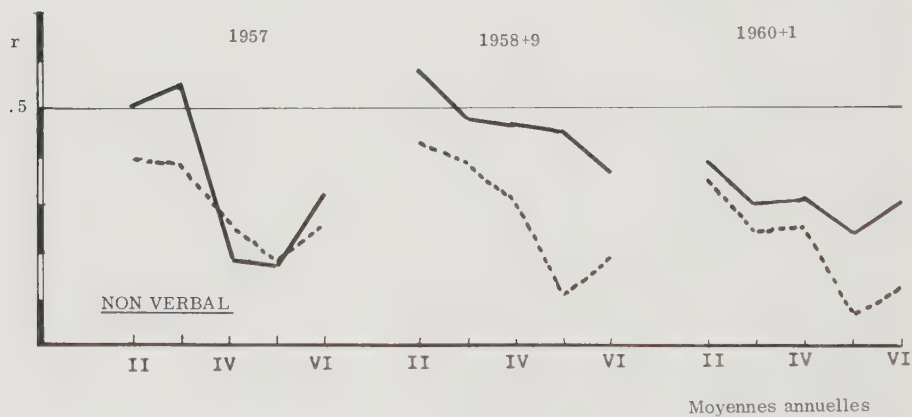
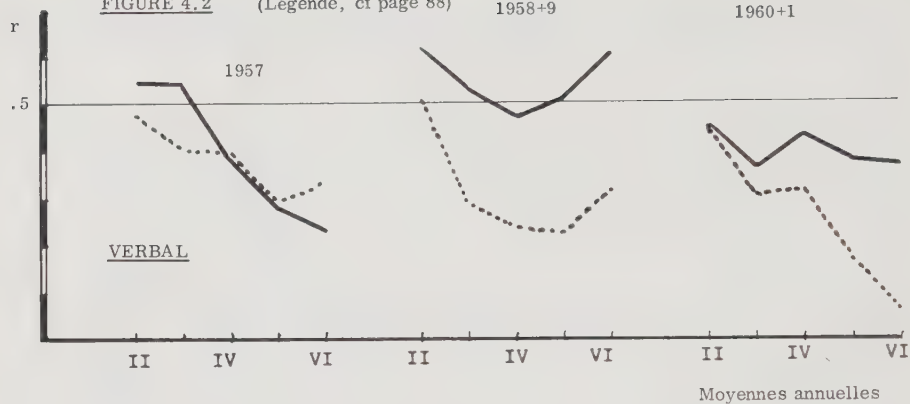
		Années de la scolarité				
		2	3	4	5	6
<u>VERBAL</u>						
Filles	1957	.48	.41	.40	.30	.34
	1958+9	.51	.29	.24 (2)	.23 (2)	.32
	1960+1	.44	.30	.31	.17 *	.06 *
Garçons	1957	.54	.54	.39	.28	.23 (2)
	1958+9	.62	.53	.47	.51	.60
	1960+1	.46	.36	.43	.38	.37
<u>NON-VERBAL</u>						
Filles	1957	.40	.39	.26	.18 *	.26
	1958+9	.43	.39	.31	.11 *	.19 (5)
	1960+1	.35	.24 (2)	.25	.07 *	.13 *
Garçons	1957	.51	.55	.19 (5)	.17 *	.32
	1958+9	.57	.48	.47	.45	.36
	1960+1	.39	.30	.31	.24 (2)	.30
<u>PSY</u>						
Filles	1957	.57	.51	.45	.33	.35
	1958+9	.56	.43	.36	.29	.36
	1960+1	.47	.30	.30	.11 *	.08 *
Garçons	1957	.63	.65	.39	.27	.30
	1958+9	.67	.59	.54	.55	.55
	1960+1	.49	.40	.45	.36	.40
Limite de signification .01 (2) S à p = .02 (5) S à p = .05 * NS à p = .05						

FIGURE 4.2

(Légende, cf page 88)

1958+9

1960+1



4.3.1 Différences d'aptitudes d'une volée à l'autre

La première hypothèse (différences d'aptitudes) nous paraît devoir être écartée. En effet, le nombre élevé des candidats par rapport à la population scolaire du même âge (40 à 50%) rend improbable, à nos yeux, des variations significatives de l'ensemble des candidats. Parmi les quelque 1 500 candidats de la région lausannoise par exemple, la répartition des aptitudes a de fortes chances d'être invariante avec les années. De plus nous avons montré précédemment que des différences entre les volées se rencontrent plus spécialement chez les filles (cf 1.4.2.2 et 2.1.3). Nous avons émis alors l'hypothèse que l'augmentation des effectifs des filles provoquait l'apparition de différences significatives entre les volées. En effet, la population des filles devient année après année, de moins en moins présélectionnée; il en résulterait une homogénéité moins grande et ce phénomène pourrait expliquer les différences observées. Cependant cette hypothèse ne s'applique pas aux garçons.

Faut-il alors invoquer l'influence perturbatrice de l'examen?

Si certains élèves sont influencés par un examen de type scolaire (influence aussi bien négative que positive), il est hautement probable que les tests d'aptitudes accentuent encore ces troubles. En effet, ceux-ci proposent aux candidats, comme plus tard aux admis, des modes de réponses inhabituels; d'autre part, les élèves doivent fournir leurs réponses dans un temps limité que certains élèves trouvent toujours trop court. Les variations d'une volée à l'autre ne seraient finalement qu'une conséquence de l'inadaptation de certains sujets à l'examen. Cette inadaptation pourrait se produire de manière plus ou moins fréquente suivant les années et serait fonction autant des individus que des épreuves ou des conditionnements antérieurs. Si cette hypothèse venait à être vérifiée, elle aurait des conséquences très importantes puisqu'elle mettrait en cause toute forme d'examen; en effet, celui-ci ne donnerait jamais une image fidèle des capacités ou des aptitudes du sujet. On serait alors amené à supprimer tout examen ou à rechercher des formes ne perturbant pas - si cela est possible - les rendements des élèves examinés.

Finalement et pour les mêmes raisons que ci-dessus, cette hypothèse ne nous semble guère plausible.

Or, si nous examinons plus attentivement les tableaux 4 B et 4C, nous sommes frappé par la faible variation de certaines corrélations (cf TABLEAU 4. D). Ces six séries de coefficients sont les plus stables de tous ceux que nous avons eu l'occasion d'étudier jusqu'à présent. La dégradation avec le temps y est moins marquée. On peut donc penser que l'utilisation d'épreuves différentes selon les années explique les variations entre les volées. Par conséquent, si l'on trouvait des tests d'aptitudes bien adaptés, on pourrait améliorer notablement leur prédictivité.

Nous avons également mis en cause, à titre d'hypothèse, les méthodes de cotation et les niveaux d'exigence variables d'un maître à l'autre, d'une section à l'autre, d'un degré à l'autre. Nous avons eu l'occasion de relever combien les "infirmités des notes" enlevaient de valeur prédictive aux moyennes annuelles, perturbaient le classement établi par l'examen. Nous verrons plus loin que cela peut aussi provoquer une diminution de la corrélation.

TABLEAU 4. D Coefficients de corrélations les plus stables

	Années de la scolarité					
	1	2	3	4	5	6
<u>Admission</u>						
V / Garçons 1958+9	.64	.61	.49	.36	.40	.45
NV / Filles 1957	.38	.35	.43	.31	.32	.38
PSY / Garçons 1958+9	.65	.62	.53	.44	.47	.42
PSY / Garçons 1960+1	.55	.51	.40	.48	.41	.41
<u>CO II</u>						
V / Garçons 1958+9		.62	.53	.47	.51	.60
PSY / Garçons 1958+9		.67	.59	.54	.55	.55

Ces coefficients sont ceux qui lient les épreuves d'aptitudes (V, NV ou PSY) et les notes-moyennes annuelles de la I^{ère} à la VI^e année. Ils sont extraits des tableaux 4. B et 4. C.

4.3.2 L'école et les aptitudes

Ce que l'on sait aujourd'hui de l'évolution scolaire des enfants et des adolescents montre qu'elle dépend de divers facteurs: d'un élève à l'autre, le rythme d'apprentissage ne varie pas seulement à cause de capacités différentes, mais encore en fonction du climat affectif qui règne dans les classes et des motivations plus ou moins fortes qui en résultent. L'intérêt qu'un maître suscite ou, au contraire, l'apathie que tel autre entretient font que les élèves de la première classe vont travailler et se développer tandis que ceux de la seconde vont stagner ou régresser. Si les aptitudes ne sont pas immuables, mais fonction des apprentissages, la baisse des corrélations relevée ci-dessus ne serait qu'une conséquence des différences dans les rythmes et dans les capacités d'apprentissage.

Dans sa structure actuelle, l'Ecole secondaire se préoccupe assez peu des aptitudes. Elle fait plus souvent appel au savoir qu'au pouvoir. Une école fondée exclusivement sur les aptitudes ne serait probablement ni stimulante ni bénéfique pour tous les élèves. Elle risquerait d'éliminer des élèves qui éprouvent quelque peine à s'adapter à des situations nouvelles, mais qui parviennent à compenser cette difficulté par une plus studieuse mémorisation et une plus grande application. Or, l'école, tout au moins dans les degrés élémentaires, doit amener chacun à apprendre ce qu'il peut et ne saurait éliminer ceux que certaines inaptitudes conduiraient à l'échec. Bien au contraire, son rôle consiste à communiquer à ses élèves le maximum de

moyens qui leur permettront de tirer parti soit de leurs aptitudes, soit de leurs capacités à apprendre. Dans les structures actuelles, sa politique est ambiguë en ce sens qu'elle doit promouvoir le maximum d'élèves dont les pouvoirs sont hétérogènes, alors que ses méthodes sont surtout destinées à des classes homogènes. Force lui est donc de tenir compte des individus chez qui le niveau d'apprentissage ne dépasse guère celui de la mémorisation des techniques.

Certains maîtres réalisent très exactement la place qui doit être faite aux aptitudes, savent en tenir compte dans leur enseignement et dans leurs exigences. D'autres, tout en voyant bien l'importance des aptitudes, estiment, en présence d'un enfant qui travaille régulièrement et dont les qualités de caractère compensent une faiblesse des aptitudes, qu'un pouvoir médiocre ne doit pas être une cause d'échec. S'il est légitime de promouvoir ces élèves à l'aide de ces critères, il ne faut pas prétendre prédire leur réussite par des tests d'aptitudes.

4.4 Aptitudes et orientation scolaire

L'expérience suivante montre que chez les élèves les mieux doués intellectuellement, les aptitudes ne se perdent pas. Elle prouve aussi que, dans un grand nombre de cas, les aptitudes observées à 15-16 ans étaient déjà présentes et décelables à 11-12 ans.

Au cours de l'année scolaire 1965-1966, les élèves de 6e année des collèges lausannois furent soumis à une batterie semblable par son contenu à celle que l'on avait utilisée 4 ans auparavant au moment du CO II. Les corrélations entre les deltas V, NV et PSY de ces deux batteries constituent le TABLEAU 4. E. Les sujets dont les résultats ont permis le calcul des coefficients du tableau sont tous les élèves pour qui nous possédions les résultats du CO II. Ils ont donc aussi bien l'âge normal qu'un ou deux ans de retard; les uns n'ont jamais échoué, les autres ont répété une ou deux classes.

TABLEAU 4. E Corrélations entre les aptitudes au CO II et en 6e année

	Nombre	Verbal	Non-verbal	Psy
<u>Sections</u>				
Latine	122	.61	.55	.66
Moderne	52	.42	.62	.62
Mathématiques-sc.	69	.53	.70	.74
Générale littéraire	43	.43	.44	.20 *
Générale technique	31	.39	.43	.49

* NS à $p = .05$

La lecture du tableau rend évident le fait que les élèves de la division gymnasiale obtiennent les corrélations significativement les plus élevées.

Nous nous sommes demandé si le mélange d'élèves - ceux à scolarité normale et ceux qui ont répété une ou deux classes - ne pouvait pas expliquer cette différence.

TABLEAU 4. F Corrélations entre les aptitudes au CO II et en 6e année
(Elèves de scolarité normale)

	Nombre	Verbal	Non-verbal	PSY
<u>Sections</u>				
Latine	68	.76	.77	.79
Moderne	28	.67	.50	.62
Mathématiques-sc.	31	.59	.81	.84
Générale littéraire	21	.57	.50	.20 *
Générale technique	13	.39 *	.60	.50

* NS à p = .05

Dans le TABLEAU 4. F, nous avons rassemblé les mêmes corrélations que ci-dessus, mais en éliminant tous les sujets dont la scolarité présentait quelque accident. La différence entre les deux catégories s'accroît encore.

Cela pourrait signifier que les aptitudes des élèves de la division gymnasiale sont présentes déjà à 11-12 ans, qu'elles sont mesurables à cet âge et qu'elles demeurent stables pendant 4 ans au moins. En revanche, chez ceux de la division générale, les rendements du CO II n'ont qu'une faible relation avec ceux de 6e année.

Pourquoi cette stabilité chez les uns et cette liaison faible chez les autres? D'abord, les élèves les mieux doués scolairement - ceux des sections gymnasiales -, verraient leurs pouvoirs se maintenir grâce à l'exercice de l'abstraction qu'exige, dans ces sections, l'apprentissage des langues et des mathématiques; ensuite la sélection n'aurait conservé que ceux dont les aptitudes permettraient de progresser à un rythme voisin. Finalement, ces élèves à capacités élevées et à motivations solides seraient moins instables dans leur caractère et dans leurs rendements scolaires.

En division générale, on serait en présence de deux types d'élèves. Les uns trouvent un juste équilibre entre leurs capacités et les exigences de l'école et suivent par conséquent avec intérêt et facilité. Il n'en va pas de même des autres, qui, mal stimulés par un programme souvent inadapté, et ayant déjà subi un ou deux échecs, portent peu d'intérêt à l'étude; les efforts considérables que leur demande la moindre tâche scolaire, la plus courte mémorisation, les activités extrascolaires qui les absorbent de plus en plus font qu'ils réagissent négativement à des exigences scolaires souvent inadéquates. Leur comportement devient opposant, leur refus de

TABLEAU 4. G Intercorrélations des éléments d'information

		ADMISSION			CO II		ANNES SCOL.		
		ΣP	V	NV	V	NV	A1	A4	A6
<u>Sections</u>									
Latine	MG1	.34	.20	.20	.17	.22	.45	.30	.14
	ΣP		.54	.41	.44	.48	.52	.32	.26
	V ad			.20	.64	.23	.32	.12	.17
	NV ad				.20	.58	.35	.19	.13
	V CO II					.28	.26	.06	.11
	NV CO II						.33	.26	.25
	A1							.58	.39
	A4								.67
Moderne et Scient.	MG1	.25	.11	.12	.16	.10	.34	.24	.24
	ΣP		.42	.27	.34	.19	.41	.30	.31
	V ad			.21	.61	.18	.15	.16	.17
	NV ad				.22	.48	.10	.10	.13
	V CO II					.25	.11	.18	.28
	NV CO II						.10	.09	.16
	A1							.40	.34
	A4								.65
Générale	MG1	.09	-.06	-.07	.11	.06	.28	.05	.12
	ΣP		.35	.18	.25	.04	.41	-.07	.04
	V ad			.32	.48	.10	.23	-.04	.04
	NV ad				.23	.42	.09	.02	-.04
	V CO II					.25	.15	-.11	.02
	NV CO II						.04	-.01	-.06
	A1							.06	.09
	A4								.44

collaborer toujours plus fréquent si bien que, sur eux, l'école exerce une influence négative. Chez ces élèves, les motivations, au lieu de provoquer un développement et une diversification des aptitudes de départ, entraînent au contraire une régression des pouvoirs. La population de la division générale deviendrait ainsi, avec le temps, de moins en moins bien disposée à l'étude et cette influence croissante de la motivation expliquerait la faiblesse des corrélations étudiées plus haut.

Finalement si nous comparons (TABLEAU 4.G) la prédictivité des deltas V, NV et PSY en fonction de la section suivie, on se rend compte qu'il est impossible, sur la seule base d'épreuves d'aptitudes, quelle que soit la section, de fonder un pronostic de réussite en 6^e année. En revanche, en séparant les moyennes de ces mêmes deltas en fonction de la section, on s'aperçoit que les élèves sont hiérarchisés selon leurs aptitudes (TABLEAU 4.H). Les moyennes les plus élevées sont celles des élèves de la section latine dans les épreuves verbales, des élèves de mathématiques-sciences en non-verbal; les rendements les plus faibles se rencontrent chez les élèves de la division générale.

4.5 Conclusion

En résumé, et pour clore ce chapitre consacré à la prédictivité des aptitudes, nous pouvons relever que les observations faites montrent que, contrairement à l'opinion de certains auteurs, les épreuves d'aptitudes ne prédisent pas mieux que les autres éléments d'information (résultats de l'école primaire, résultats de l'école secondaire). Les corrélations subissent les mêmes dégradations (relevées déjà par L.G. Humphreys, 1960, J. Cardinet, 1969 et F. Gendre, 1971) avec le temps et ce phénomène empêche tout pronostic à long terme.

TABLEAU 4.H Moyennes, pour les élèves de VI^e année, des deltas V, NV et PSY

	ADMISSION		CO II		
	V	NV	V	NV	PSY
SECTIONS					
Latine	6,6	6,2	6,5	5,9	6,7
Moderne	5,2	5,2	5,0	4,8	5,0
Math. -Sc.	5,5	6,4	5,0	5,9	5,9
Générale	5,0	4,8	4,5	4,5	4,3

COMPARAISON DES ELEMENTS D'INFORMATION

Nous nous proposons maintenant de comparer les différents prédicteurs: MG 1, ΣP , notes-moyennes annuelles (désignées par A) et épreuves d'aptitudes. Nous essayerons de mettre en évidence les causes qui expliquent les faibles validités et nous examinerons comment la combinaison des éléments d'information modifie le pronostic. Finalement nous présenterons un certain nombre de modèles qui pourraient rendre compte des résultats obtenus jusqu'à présent.

5.1 Comparaison des prédicteurs

Les différentes variables dont nous avons étudié la validité au cours des chapitres 1 et 4 sont:

- l'écart à la moyenne générale du premier semestre de l'Ecole primaire: MG 1;
- la somme des points obtenus aux examens de connaissances scolaires: ΣP ;
- les moyennes annuelles de l'Ecole secondaire: A1, A2, A3, A4, A5, A6;
- les résultats aux épreuves d'aptitudes: deltas PSY de l'admission et du CO II.

Tout d'abord, nous comparerons entre eux les éléments scolaires: MG 1, ΣP et A. En examinant les FIGURES 5.1, 5.2 et 5.3 et le TABLEAU 5.A - qui présentent les corrélations entre ces éléments et les moyennes annuelles - nous remarquons:

Le meilleur prédicteur est A1. Mais, nous le savons déjà, tous trois subissent la même dégradation avec le temps. Dans le chapitre 3, nous avons constaté qu'il n'y avait pas de différence significative, d'une volée à l'autre, entre les pronostics des moyennes annuelles. Rien de tel ne s'observe avec MG 1 et avec ΣP qui, bien au contraire, accusent de fortes différences. Dès lors, il paraît certain que l'école classe les élèves de manière suffisamment constante pour que les moyennes annuelles conservent la même validité selon les degrés et d'une volée à l'autre. Pourtant cela n'est vrai que si le prédicteur appartient aux éléments prélevés à l'intérieur de l'Ecole secondaire. Dès qu'il est pris à l'extérieur (MG 1 ou ΣP), le pronostic varie d'une volée à l'autre. Des éléments perturbateurs interviennent donc au cours de la scolarité et modifient les rapports entre les moyennes annuelles et MG 1 d'une part, ΣP d'autre part.

FIGURE 5.1 Variation de r en fonction du temps

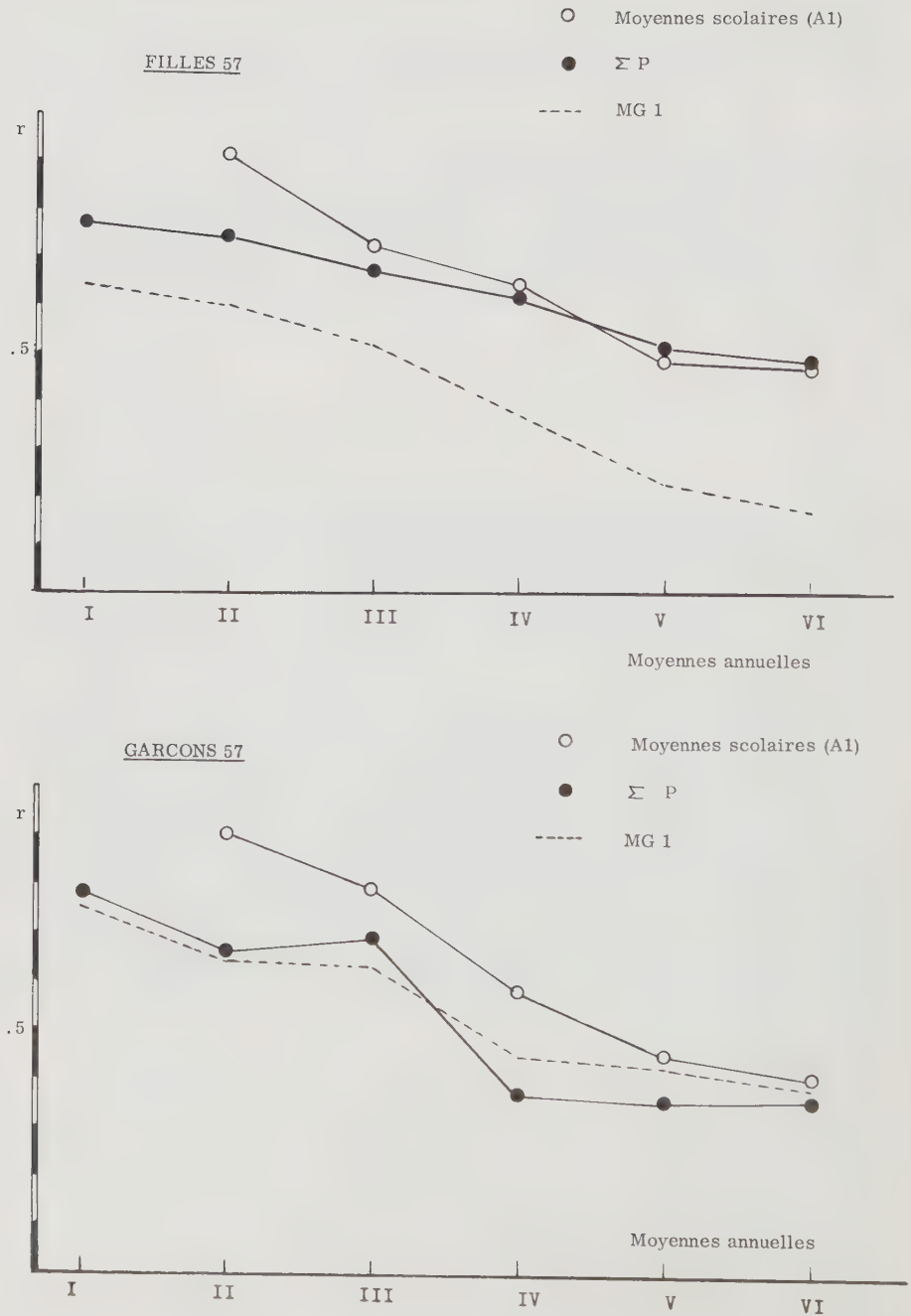


FIGURE 5.2 Variation de r en fonction du temps

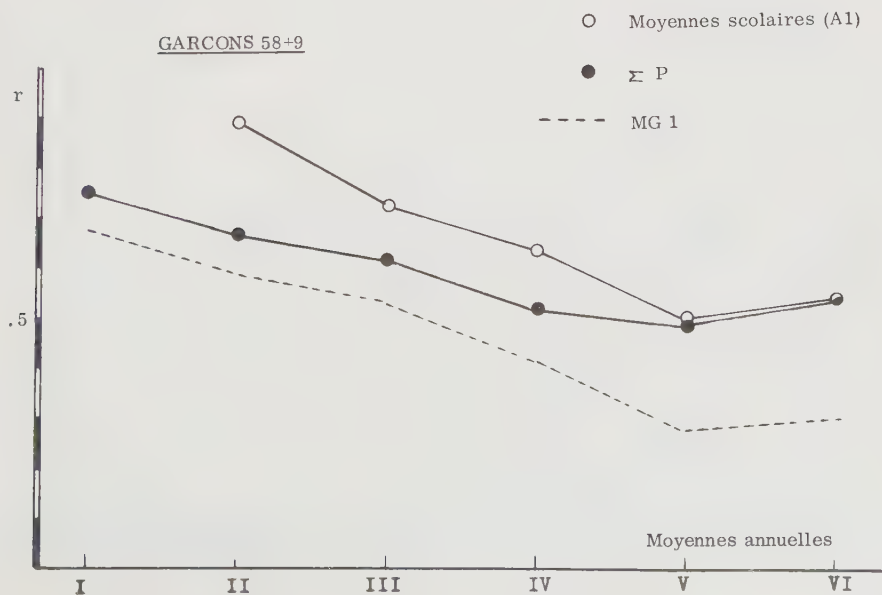
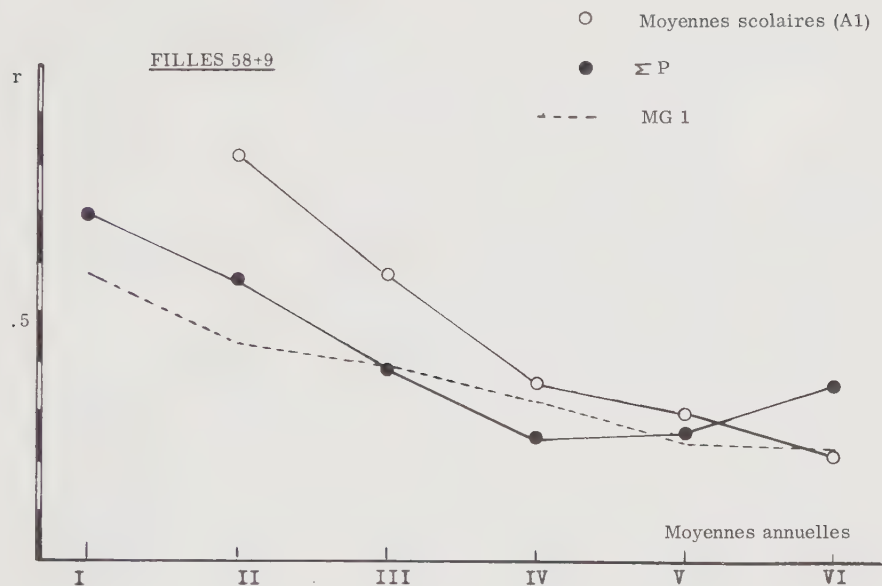


FIGURE 5.3 Variation de r en fonction du temps

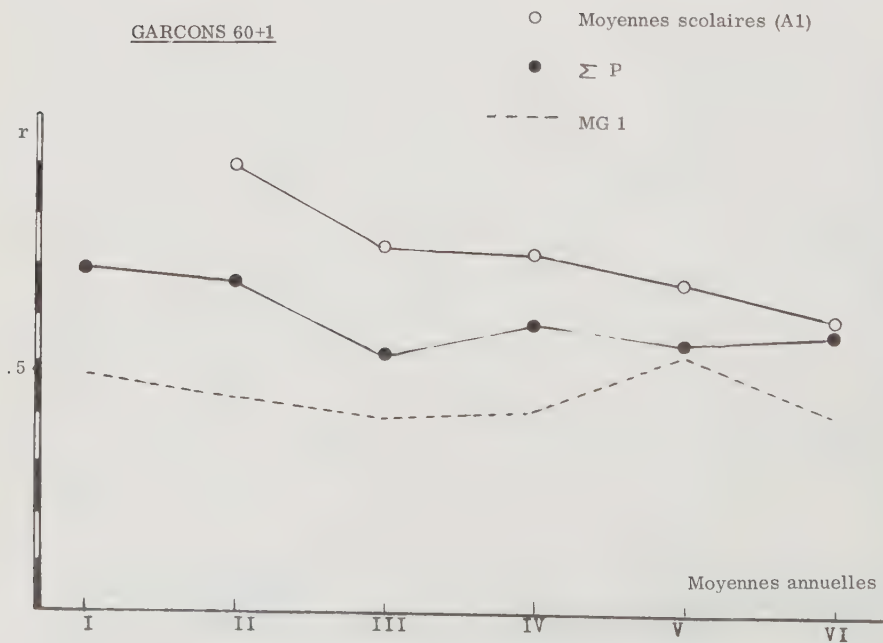
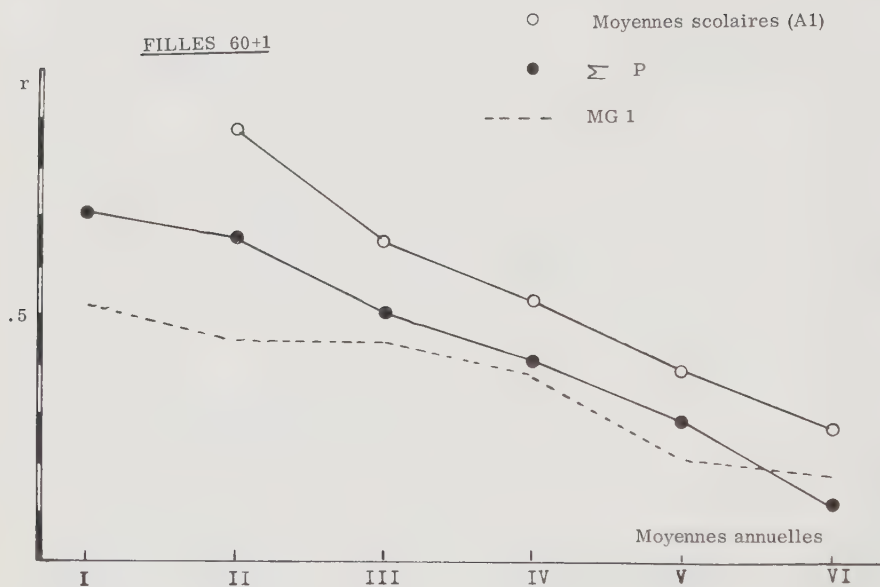


TABLEAU 5.A Corrélations entre moyennes annuelles et les autres prédicteurs

I. <u>Filles</u>	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1957						
MG 1	.64	.60	.52	.37	.23	.27
Σ P	.77	.74	.67	.61	.51	.48
PSY admission	-	-	-	-	-	-
A 1	-	.91	.72	.64	.48	.47
PSY CO II	-	.57	.51	.45	.33	.35
1958+9						
MG 1	.58	.44	.40	.33	.24	.23
Σ P	.70	.57	.39	.25	.26	.36
PSY admission	.56	.42	.37	.23	.24	.31
A 1	-	.82	.58	.36	.30	.22
PSY CO II	-	.56	.43	.36	.29	.36
1960+1						
MG 1	.52	.45	.45	.38	.21	.18
Σ P	.71	.66	.51	.41	.29	.12
PSY admission	.52	.46	.33	.33	.09	.08
A 1	-	.88	.65	.53	.39	.27
PSY CO II	-	.47	.30	.30	.11	.08
II. <u>Garçons</u>						
1957						
MG 1	.75	.64	.63	.45	.43	.39
Σ P	.78	.66	.69	.37	.36	.36
PSY admission	-	-	-	-	-	-
A 1	-	.90	.79	.58	.45	.41
PSY CO II	-	.63	.65	.39	.27	.30
1958+9						
MG 1	.68	.59	.53	.42	.28	.31
Σ P	.75	.67	.62	.52	.49	.54
PSY admission	.65	.62	.53	.44	.47	.42
A 1	-	.89	.73	.64	.50	.54
PSY CO II	-	.67	.59	.54	.55	.55
1960+1						
MG 1	.48	.43	.39	.41	.52	.40
Σ P	.69	.67	.52	.58	.54	.56
PSY admission	.55	.51	.40	.48	.41	.41
A 1	-	.90	.73	.72	.66	.59
PSY CO II	-	.49	.40	.45	.36	.40

Toutes ces corrélations ont été corrigées pour tenir compte de l'effet de la sélection au moment de l'admission.

5.2 Stabilité mais portée limitée des corrélations

En consultant le tableau 3.B nous pouvons constater que les corrélations entre les différentes notes-moyennes annuelles A 1 et A 2, A 2 et A 3, etc sont respectivement de .80, .65, .79, .71, .72 chez les filles et de .84, .69, .76, .76, .77 chez les garçons. Elles sont toutes du même ordre de grandeur sauf A2 / A3 (résultats soulignés). Ce dernier cas est intéressant. En effet, la troisième année marque le début de l'enseignement par section; les options ont été prises. Le groupe de disciplines qui concourt essentiellement à la note-moyenne annuelle se modifie en fonction de la section. La géographie et les sciences naturelles passent au deuxième groupe et sont remplacées par le latin, l'anglais et l'italien et par une deuxième note de mathématique. Ce choix d'options fait que dans toutes les sections gymnasiales: latine, langues modernes ou mathématiques-sciences, mais tout autant en division générale, les notes-moyennes annuelles ne recouvrent plus, en 3e, les mêmes disciplines qu'en 2e ou en 1ère année. Et le fait que la géographie et les sciences naturelles, par exemple, soient manifestement cotées plus généreusement que les langues ou les mathématiques expliquerait la baisse de corrélation observée au niveau de la 3e année. A partir de ce degré, la composition du premier groupe de promotion demeure stable, ce que traduiraient les corrélations.

Mis à part le cas que nous venons de discuter, on constate qu'entre deux degrés consécutifs de l'école le jugement des maîtres diffère peu. Mais si la durée du pronostic dépasse une année, les coefficients tombent aussitôt. Un coup d'oeil aux FIGURES 5.1, 5.2 et 5.3 montre que les notes-moyennes annuelles se comportent, à ce point de vue, de la même manière que MG 1 ou que ΣP . Un autre fait apparaît dans ces mêmes figures: pendant les trois premières années, si les coefficients diminuent, ils conservent néanmoins quelque valeur; mais à la fin de la troisième année, une brusque cassure dans le profil traduit un effondrement subit. Les rendements scolaires, tout en étant assez semblables entre deux années consécutives, se révèlent instables à plus longue échéance. Ces fluctuations traduisent le fait que l'école n'a probablement pas, d'un degré à l'autre, utilisé les mêmes aptitudes.

Pour expliquer cette dégradation, on peut encore invoquer les capacités d'apprentissage diverses des élèves. Dans les classes inférieures, le rythme de travail, la matière à apprendre plus concrète, constituée en grande partie par des techniques de base, la cotation en géographie, en histoire et en sciences naturelles plus indulgente parfois qui vient compenser de mauvais résultats en français, en allemand ou en arithmétique sont autant d'éléments qui permettraient à des élèves faibles de se maintenir. Dès que l'enseignement a pour cadre des sections spécialisées, la matière à assimiler devient plus abstraite, les techniques cèdent peu à peu la place aux applications et cela entraînerait pour de nombreux élèves des difficultés grandissantes. Celles-ci ont un retentissement d'autant plus important que cette période coïncide avec le moment de la puberté qui modifie les motivations; pour certains, elle provoque même une véritable mutation dans leur caractère, dans leurs ambitions, dans leur manière de travailler. Les rendements en subissent le contre-coup. De plus, si le niveau d'exigence et la cotation ne sont pas adaptés aux possibilités des élèves, mais à l'image que le maître s'en fait, l'interaction de ces facteurs

bouleverse (de manière pas nécessairement durable), le classement qu'a créé la moyenne de la première année. Les rendements scolaires s'effritent ou se développent de manière anarchique, les corrélations baissent.

Peut-on alors trouver une valeur pronostique meilleure à l'aide des épreuves d'aptitudes? Si l'on admettait le caractère immuable des aptitudes (ce qui nous semble contestable), on devrait s'attendre à de bonnes corrélations, pour autant que l'école fasse appel, d'un bout à l'autre de la scolarité, aux aptitudes mêmes qui ont été mises en évidence par les tests. Or, le tableau 5.A et les FIGURES 5.4 et 5.5 montrent bien que les épreuves psychologiques fournissent des corrélations inférieures à celles des moyennes annuelles, et qu'elles diminuent de manière analogue. On peut en donner l'explication suivante : plus on avance dans la scolarité secondaire, plus les aptitudes auxquelles celle-ci fait appel diffèrent de celles mises en évidence à 10 et à 12 ans. En effet, entre 10 et 16 ans, l'apport de l'école, ce qu'elle enseigne, ce qu'elle exerce s'est modifié. Par conséquent si "les aptitudes sont bien la résultante des apprentissages antérieurs" (Cardinet 1969), il est naturel qu'elles apparaissent comme différentes aux divers moments de la scolarité.

Dans le cadre de l'Ecole secondaire, on peut constater que les éléments scolaires (MG 1, ΣP et A) suivent la même évolution que les aptitudes, ces dernières en moins forte corrélation que les premières. Nous en déduisons que l'apport des connaissances scolaires agit sur les aptitudes qui se modifient de la même manière que les rendements scolaires.

Songeant à une interaction possible entre apprentissage et aptitudes, nous avons calculé, pour les filles 1958+9 et pour les garçons 1960+1, les corrélations multiples entre les éléments de l'admission, pris deux par deux et trois par trois, et les moyennes annuelles de la sixième année. Nous espérons faire apparaître une liaison plus forte que l'une quelconque de celles qui ont déjà été étudiées. Or, on peut s'en rendre compte par le TABLEAU 5.B, si les corrélations multiples sont quelque peu plus élevées, les valeurs obtenues demeurent moyennes. Pour une combinaison de trois épreuves, elle est de .59 chez les filles ($\Sigma P + PSY + A1$) de .60 chez les garçons (MG 1 + $\Sigma P + PSY$ ou $A1$). Les validités n'atteignent jamais les valeurs que nous avons observées dans les sections gymnasiales, entre PSY CO II et PSY sixième année du tableau 4. E.

Finalement, nous avons essayé diverses autres combinaisons à partir de PSY CO II et de A4 ou A6, sans parvenir à trouver des validités plus élevées. Ce sont par exemple: entre PSY CO II et A4 $r = .48$; entre PSY CO II et A6 $r = .36$

Pour comprendre les raisons qui provoquent la baisse des corrélations qui lient les résultats scolaires soit avec les aptitudes, soit avec le rendement scolaire de sixième année, nous allons chercher un modèle qui tienne compte des capacités d'apprentissage, des niveaux d'exigence et de la cotation.

FIGURE 5.4 Variation des corrélations en fonction du temps

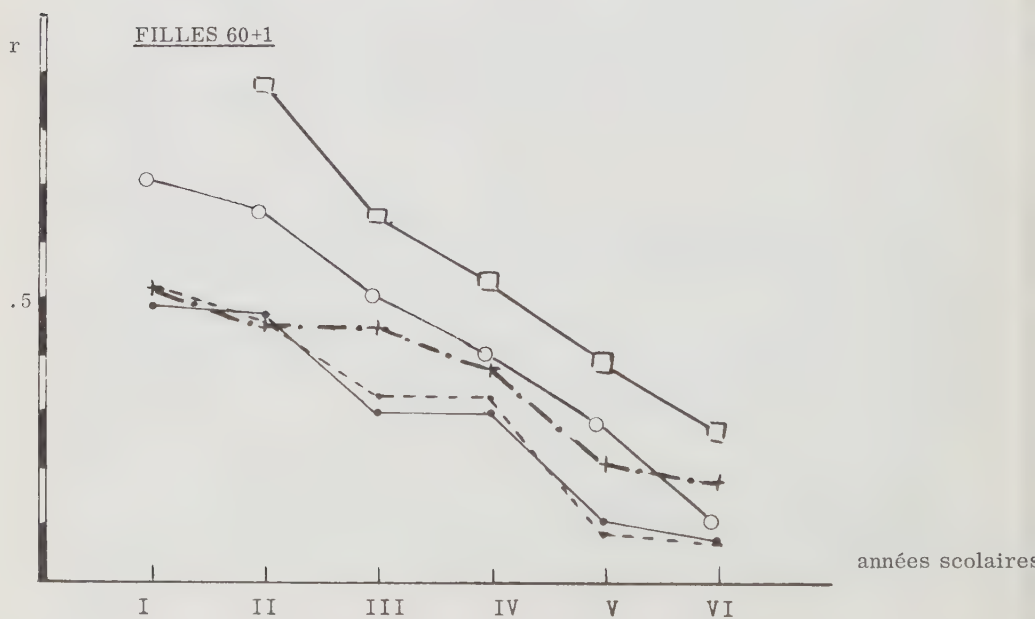
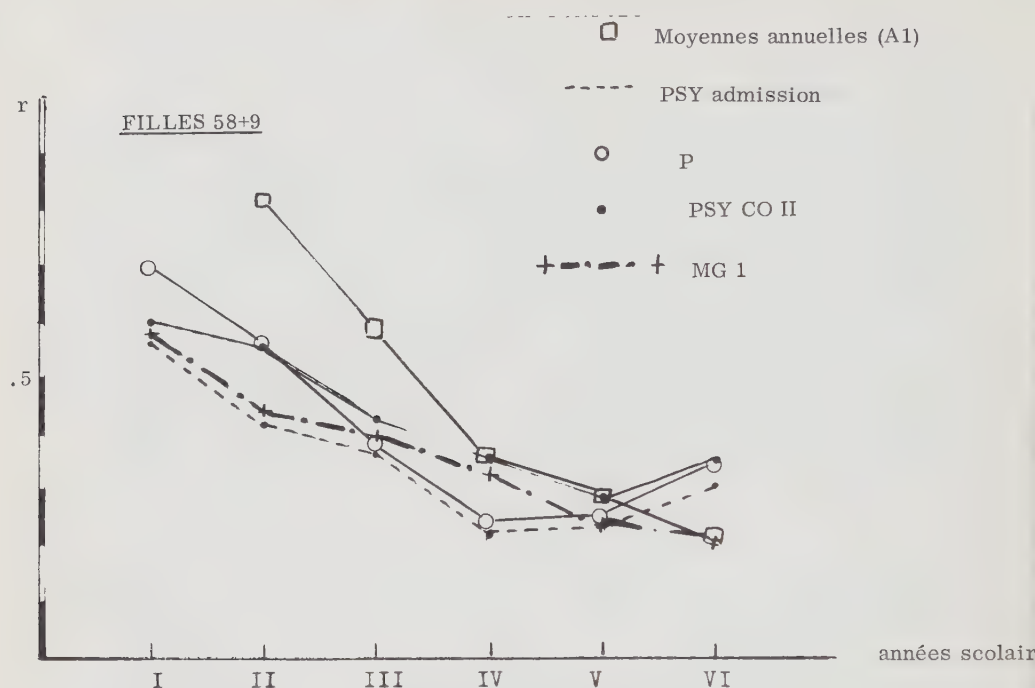


FIGURE 5.5 Variation des corrélations en fonction du temps

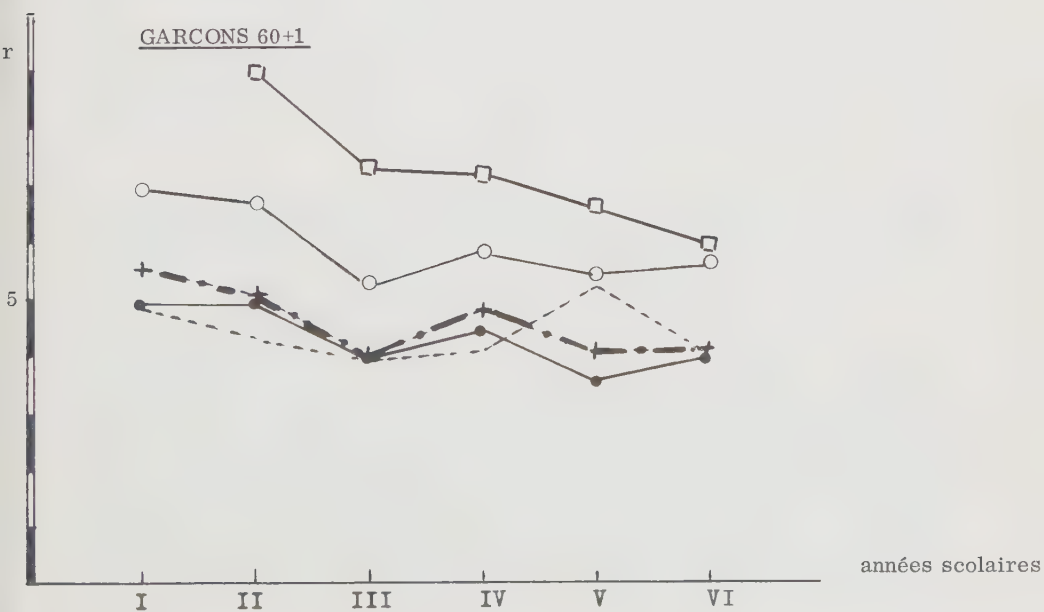
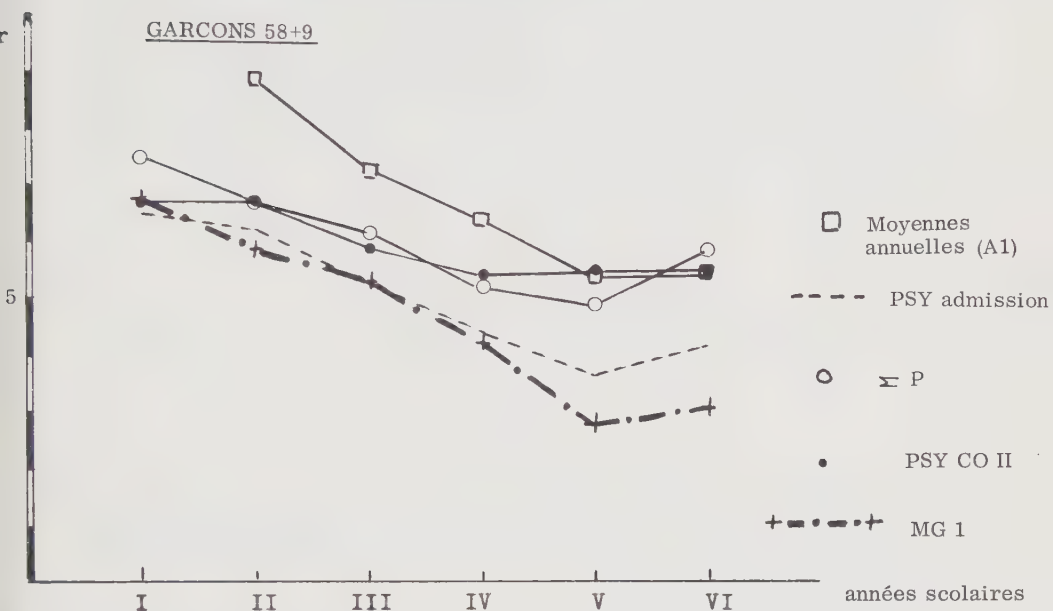


TABLEAU 5. B Corrélations multiples entre notes-moyennes annuelles de VIe année et les éléments d'information

Filles 1958+9	Eléments d'information	Garçons 1960+1
.32	MG 1 + Σ P	.59
.31	MG 1 + PSY ad	.62
.24	MG 1 + A 1	.47
.39	Σ P + PSY ad	.58
.38	Σ P + A 1	.58
.31	PSY ad + A 1	.46
.41	MG 1 + Σ P + PSY ad	.60
.34	MG 1 + Σ P + A 1	.60
.33	MG 1 + PSY ad + A 1	.51
.59	Σ P + PSY ad + A 1	.57

5.3 A la recherche d'un modèle

Nous venons d'énumérer les trois facteurs qui conditionnent les rendements successifs d'un élève: ses capacités d'apprentissage, le niveau d'exigence et le mode de cotation de ses maîtres. Tout au long de la scolarité, les interactions de ces facteurs agissent sur la valeur numérique (la note) que le maître attribue aux rendements. En dernier ressort, ces notes permettent la promotion ou sanctionnent l'échec. On pourrait imaginer un modèle tel que la note x d'un élève se traduirait par $x = f(A, N, C)$ où A , N et C représentent respectivement les capacités d'apprentissage, le niveau d'exigence et l'influence de la cotation.

Dans le chapitre 2, nous avons vu l'importance qu'il convenait d'accorder à la moyenne et à l'écart-type des notes. Nous avons montré comment la cotation, par l'utilisation de tout ou partie de l'échelle de notes, pouvait modifier la proportion des élèves promus. Quant au niveau d'exigence, il dépend des critères des maîtres, de leur expérience d'enseignant et de ce qu'ils croient que les élèves doivent savoir.

A cause de l'irrationalité des paramètres N et C , nous ne pouvons pas proposer une solution qui tienne compte de leur action. Par conséquent, nous allons imaginer un modèle plus simple de la forme $y = f(A)$, le score d'un élève dépend alors uniquement de ses capacités d'apprentissage.

Dans "Effets cumulatifs aléatoires et corrélations" J. Cardinet et A. Querton (1969) rapportent que Woodrow est arrivé à la conclusion que: "ni les expériences

de laboratoire, ni les résultats scolaires ne permettaient de détecter une capacité d'apprentissage générale en rapport avec l'intelligence". Les auteurs essayent ensuite d'étudier: "les caractéristiques de populations de courbes plutôt que de courbes individuelles". Parmi les différents modèles qu'ils proposent, nous en retiendrons deux qui nous paraissent intéressants pour notre étude.

MODELE 1 J. Cardinet et A. Querton admettent que "tout apprentissage est conservé et que le score nouveau est égal au score de l'essai antérieur plus un rapport aléatoire, non corrélé avec quoi que ce soit et de variance constante à chaque essai" (V_e).

Après i stades d'apprentissage, le score x_i serait de

$$x_i = x_{i-1} + e_i \quad e_i \text{ apports successifs}$$

Dans ces conditions, le coefficient de corrélation entre le stade i et le stade j s'exprime par:

$$r_{ij} = \left[\frac{i+1}{j+1} \right]^{\frac{1}{2}}$$

La première ligne de la matrice de corrélation tend vers zéro lorsque j augmente.

La rangée des corrélations la plus proche de la diagonale, qui a pour valeur $\sqrt{i+1} / \sqrt{i+2}$, tend vers 1 quand i augmente.

MODELE 2 celui-ci introduit un transfert partiel qui a pour coefficient a ($0 < a < 1$) et l'on obtient:

$$x_i = ax_{i-1} + e_i$$

la corrélation s'exprime par:

$$r_{ij} = a^{j-i} \sqrt{\frac{1-a^{2i+2}}{1-a^{2j+2}}}$$

Les lignes évoluent comme les puissances successives d'une valeur inférieure à 1, et tendent vers zéro. La rangée le long de la diagonale a pour valeur

$$a \sqrt{1-a^{2i+2}} / \sqrt{1-a^{2i+4}}$$

elle tend vers a quand i et j tendent vers l'infini.

Les deux modèles ont les propriétés d'un simplex parfait.

Les auteurs ont comparé les matrices de corrélations théoriques à un exemple réel tiré d'Humphreys (L.G. Humphreys 1960). A leurs résultats qui constituent une partie du TABLEAU 5.C, lignes 1 et 2, nous avons ajouté les corrélations entre les moyennes annuelles du tableau 3.B. Ces deux modèles satisfont à certains aspects des données d'Humphreys et des nôtres: pour le premier modèle, il y a accord satisfaisant pour la première ligne; dans le second la diagonale est presque constante, mais l'accord n'est pas suffisant car: "les deux modèles ne tiennent pas

compte du fait que toute observation est entachée d'erreur. De nouveaux modèles pourraient être développés pour rendre compte de simplex imparfaits" (J. Cardinet et A. Querton op cité). C'est pourquoi, nous nous sommes efforcé de modifier ces modèles.

MODELE 3 Dans une note - non publiée - qu'il nous a remise, J. Cardinet envisage le cas où chaque apport nouveau est en corrélation avec le niveau d'apprentissage précédemment atteint. Il obtient ainsi:

$$x_i = (1 + a)^i x_0 + \sum_{j=0}^{i-1} (1 + a)^j e_{i-j}$$

si bien que

$$r_{ij} = \frac{(1+a)^{2i} - 1 + (a^2 + 2a)(1+a)^{i+j}}{\sqrt{[(1+a)^{2i+2} - 1] [(1+a)^{2j+2} - 1]}}$$

Les corrélations de la première ligne tendent vers une valeur finie et inférieure à 1; mais si i et j tendent vers l'infini, r_{ij} tend vers 1.

En supposant $a = 0,8$, nous avons calculé les intercorrélations que fournit le modèle (cf tableau 5. C). Les coefficients trop élevés ne satisfont ni aux données d'Humphreys, ni aux moyennes annuelles. En choisissant $a = 0,1$, on obtient des corrélations encore trop élevées pour la première ligne, .82, .72, .64, .59, .55. Nous avons donc abandonné ce modèle premièrement à cause de ces corrélations trop élevées et deuxièmement parce qu'un coefficient de transfert de 0,1 ou plus inférieur encore nous semble, psychologiquement, difficile à interpréter.

Nous avons tenté une nouvelle approche.

TABLEAU 5. C Corrélations théoriques et corrélations expérimentales

<u>LIGNE 1</u>	A2	A3	A4	A5	A6
Modèle 1	.71	.58	.50	.45	.41
2	.72	.54	.42	.33	.26
3	.86	.80	.77	.75	.74
4	.63	.49	.38	.31	.23
5 F *	.79	.60	.44	.31	.22
5 G *	.80	.64	.52	.41	.33
Humphreys	.69	.53	.46	.45	.41
Filles avec A 1	.80 (?)	.56	.43	.31	.25
Garçons avec A 1	.84	.63	.55	.43	.37
<u>LIGNE 2</u>					
Modèle 1		.82	.71	.63	.58
2		.75	.58	.46	.36
3		.86	.79	.75	.73
4		.77	.60	.48	.38
5 F *		.75	.55	.39	.28
5 G *		.80	.64	.51	.41
Humphreys		.65	.58	.50	.60
Filles avec A 2		.65	.52	.35	.27
Garçons avec A 2		.69	.64	.52	.47
<u>LIGNE 3</u>					
Modèle 1			.87	.78	.71
2			.77	.60	.48
3			.86	.79	.75
4			.78	.62	.49
5 F *			.73	.52	.37
5 G *			.80	.64	.51
Humphreys			.65	.59	.60
Filles avec A 3			.79	.53	.41
Garçons avec A 3			.76	.61	.53
<u>LIGNE 4</u>					
Modèle 1				.90	.82
2				.78	.62
3				.86	.77
4				.79	.63
5 F *				.72	.51
5 G *				.80	.64
Humphreys				.62	.63
Filles avec A 4				.71	.60 (?)
Garçons avec A 4				.76	.66

<u>LIGNE 5</u>	A2	A3	A4	A5	A6
Modèle 1					.92
2					.79
3					.86
4					.79
5 F *					.71
5 G *					.80
Humphreys					.61
Filles avec A 5					.79
Garçons avec A 5					.78

* F a = .70 et $V_b = .20$

G a = .80 et $V_b = .35$

MODELE 4 Nous avons cherché à diminuer l'apport en supposant qu'il pouvait n'être que partiel. Le coefficient de diminution a été choisi égal à celui modifie le transfert (a).

Ce facteur a ($0 < a < 1$) ne corrèle ni avec x_i , ni avec les scores.

On a

$$x_i = ax_{i-1} + ae_i$$

Etapas

Scores

0

$$x_0$$

1

$$x_1 = ax_0 + ae_1$$

2

$$x_2 = ax_1 + ae_2 = a^2x_0 + a^2e_1 + ae_2$$

3

$$x_3 = a^3x_0 + a^3e_1 + a^2e_2 + ae_3$$

.....

i

$$x_i = a^ix_0 + a^ie_1 + a^{i-1}e_2 + a^{i-2}e_3 + \dots + ae_i$$

La variance V_{x_i} est $V_{x_i} = a^{2i}V_{x_0} + a^{2i}V_{e_1} + a^{2i-2}V_{e_2} + \dots + a^2V_{e_i}$

De plus si on suppose toutes les variances égales entre elles, il vient:

$$V_{x_i} = V_e \frac{a^2 + a^{2i} - 2a^{2i+2}}{1 - a^2} \quad \text{et} \quad r_{ij} = a^{j-i} \sqrt{(1 + a^{2i-2} - 2a^{2i}) : (1 + a^{2j-2} - 2a^{2j})}$$

r_{ij} peut encore s'écrire sous la forme

$$r_{ij} = \frac{\sqrt{1 + a^{2i-2} - 2a^{2i}}}{a^i} : \frac{\sqrt{1 + a^{2j-2} - 2a^{2j}}}{a^j}$$

Comme dans le modèle 2, les corrélations expriment le rapport des valeurs caractérisant la ligne et la colonne et il s'agit d'un simplex parfait.

La première ligne décroît et tend vers zéro quand j tend vers l'infini. La limite de r_{ij} quand i et j deviennent très grands est a . La variance diminue et tend vers

$$V_e \cdot a^2 / (1 - a^2)$$

Meilleur que les trois premiers, ce modèle conduit cependant à des corrélations encore trop éloignées des résultats expérimentaux. Nous l'avons par conséquent modifié en distinguant un coefficient (a) modifiant le transfert d'un autre (b) agissant sur l'apport.

MODELE 5 Désignons par e_i l'apport aléatoire dont l'effet $b_i e_i$ n'est que partiel.

b_i peut dépendre de l'étape avec $0 < b_i < 1$; moyennes des $e_i = 0$

ax_i le transfert partiel avec $0 < a < 1$. a est

identique pour toutes les étapes, mais $a \neq b$

Dans ces conditions, le score est de $x_i = ax_{i-1} + b_i e_i$ d'où:

Etapes	Scores
0	x_0
1	$x_1 = ax_0 + b_1 e_1$
2	$x_2 = ax_1 + b_2 e_2 = a^2 x_0 + ab_1 e_1 + b_2 e_2$
.....	
i	$x_i = a^i x_0 + a^{i-1} b_1 e_1 + a^{i-2} b_2 e_2 + \dots + b_i e_i$

la variance des x_i est alors

$$V_{x_i} = a^{2i} V_{x_0} + a^{2i-2} b_1^2 V_{e_1} + a^{2i-4} b_2^2 V_{e_2} + \dots + b_i^2 V_{e_i}$$

La variance de tous les termes en $b_i e_i$ est le produit $b_i^2 V_{e_i}$

Si de plus on suppose que $V_{x_0} = V_{e_1} = V_{e_2} = \dots = V_{e_i} = V$ et que de même toutes les valeurs des termes en b sont égales à V_b à la condition que $V \neq V_b$, on obtient:

$$\begin{aligned}
 V_{x_i} &= a^{2i}V + a^{2i-2}V \cdot V_b + a^{2i-4}V \cdot V_b + \dots + V \cdot V_b \\
 &= a^{2i}V \left[1 + V_b (a^{-2} + a^{-4} + a^{-6} + \dots + a^{-2i}) \right] \\
 \text{d'où} \quad V_{x_i} &= a^{2i}V \left[1 + V_b \frac{a^{-2i} - 1}{1 - a^2} \right]
 \end{aligned}$$

Par suite, en tenant compte du fait que l'espérance mathématique d'un produit de variables aléatoires est le produit des espérances mathématiques de ces variables et que, par hypothèse, les moyennes des e_i sont nulles, la covariance $x_i x_j$ et la corrélation r_{ij} prennent les valeurs suivantes:

$$\begin{aligned}
 \text{COV}_{x_i x_j} &= a^{j+i}V \left(1 + V_b \frac{a^{-2i} - 1}{1 - a^2} \right) \\
 r_{ij} &= \sqrt{\frac{1 - a^2 + V_b (a^{-2i} - 1)}{1 - a^2 + V_b (a^{-2j} - 1)}} \quad (5.1)
 \end{aligned}$$

Ce modèle a les propriétés d'un simplex, en effet:

$$\frac{r_{ij}}{r_{i,j+1}} = \frac{r_{i+1,j}}{r_{i+1,j+1}} = \frac{1 - a^2 + V_b (a^{-2j-2} - 1)}{1 - a^2 + V_b (a^{-2j} - 1)}$$

D'autre part, quand i et j augmentent indéfiniment, la limite

- des lignes est zéro,
- des cases parallèles à la diagonale est a^2 ,
- de la variance des variables i et j est finie et vaut $\frac{V \cdot V_b}{1 - a^2}$
- de la corrélation entre i et j est zéro,

Soulignons finalement que si $V_b = 1$, on retrouve le modèle 2. En effet, l'équation (5.1) peut s'écrire:

$$r_{ij} = \sqrt{\frac{a^{-2i} - a^2}{a^{-2j} - a^2}} = a^{j-i} \sqrt{\frac{1 - a^{2i+2}}{1 - a^{2j+2}}}$$

A propos du coefficient de corrélation, il faut relever que sa valeur ne dépend pas de la variance des apports mais bien et uniquement de celle des individus V_b .

5.4 Modèle et données expérimentales

Les différents coefficients obtenus à partir des modèles figurent dans le tableau 5.C. Nous y avons également fait figurer les données d'Humphreys (H) ainsi que nos propres données expérimentales: les intercorrélations des notes-moyennes annuelles (A). D'autre part, la FIGURE 5.6 permet une comparaison visuelle des résultats théoriques et réels.

Il ressort de ces comparaisons que:

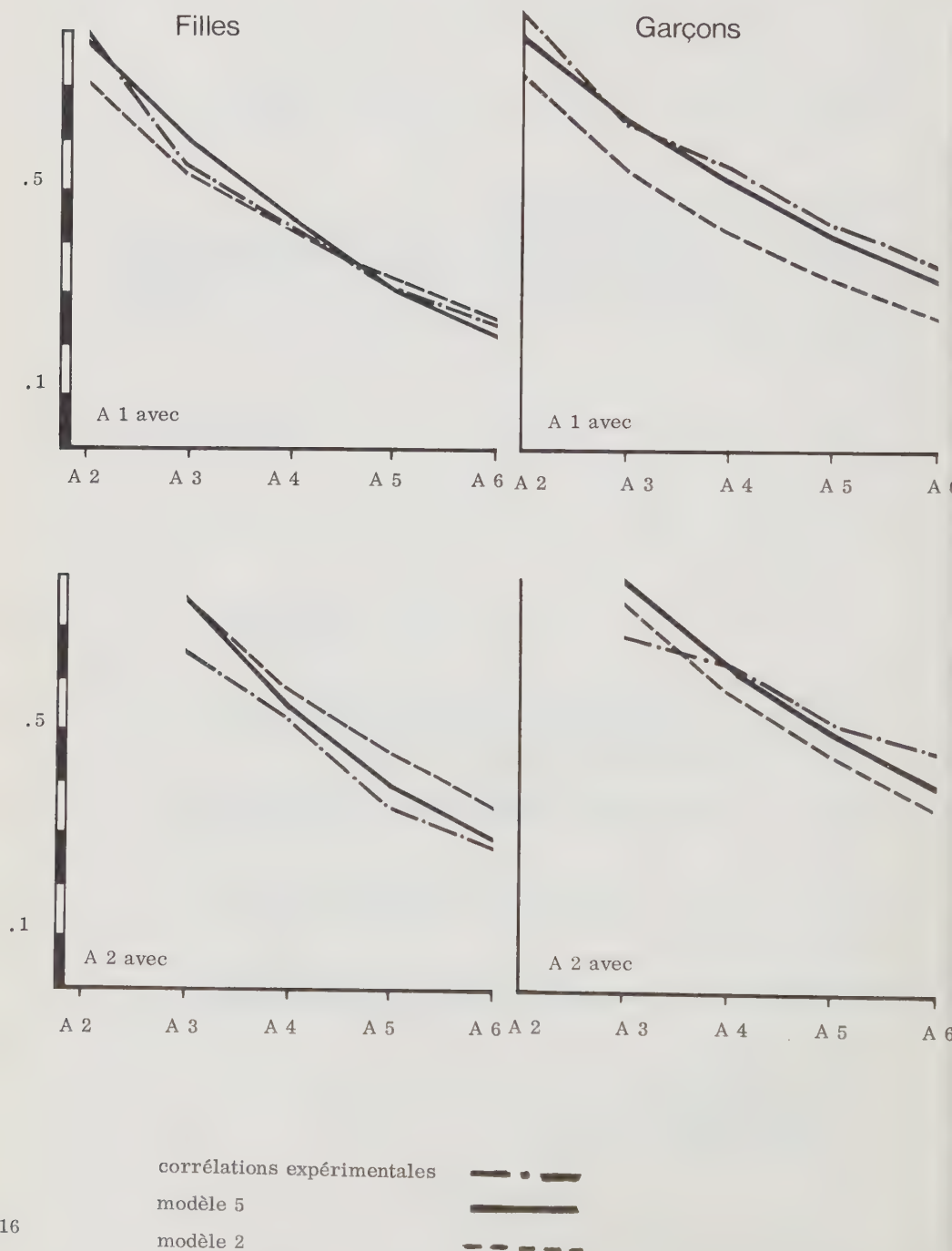
1. Quel que soit le modèle, la corrélation subit la même dégradation avec le temps.
2. Les résultats expérimentaux s'accordent assez bien avec le modèle 2 pour ceux d'Humphreys, avec le modèle 5 pour les nôtres.
3. Dans tous les modèles, la première ligne tend vers zéro quand j devient très grand (cf tableau 5.D).
4. La valeur limite des corrélations est de: 1 dans le modèle 1
(cf tableau 5.D) a dans les modèles 2 et 4
0 dans le modèle 5
5. Tous les modèles fournissent des matrices de corrélations dont les propriétés sont celles d'un simplex parfait; en particulier, toutes les valeurs de deux colonnes sont, d'une ligne à l'autre, dans le même rapport et, par conséquent, les tétrades prélevées sur un même côté du tableau s'annulent.

TABEAU 5.D Evolution des paramètres quand i ou j devient très grand

	modèle 1	modèle 2	modèle 4	modèle 5
Première ligne	0	0	0	0
Variance	infinie	$\frac{V_e}{1 - a^2}$	$\frac{a^2 V_e}{1 - a^2}$	$\frac{V \cdot V_b}{1 - a^2}$
r_{ij} si $i \rightarrow \infty$ si $j \rightarrow \infty$	1	a	a	0

Sens, des lettres cf 5.3

FIGURE 5.6 Comparaison entre les modèles 2 et 5 et les corrélations expérimentales



De toutes ces constatations, nous retiendrons les deux qui nous paraissent les plus importantes pour notre travail. Tout d'abord, de quelque modèle qu'elles proviennent, les corrélations théoriques diminuent avec le nombre des essais. Autrement dit, plus le temps qui sépare deux rendements augmente, plus la corrélation entre eux diminue. Ce résultat est en parfait accord avec les données expérimentales. Il est donc absolument normal que les corrélations diminuent quand on met en relation, comme nous l'avons fait, les notes-moyennes scolaires de la première année avec celles des années consécutives ultérieures.

Nous retiendrons encore l'évolution de la première ligne dont la valeur tend vers zéro au fur et à mesure que le temps augmente. Cela signifie que, dans l'étude des rendements scolaires, la note-moyenne de la première année devient non seulement de moins en moins prédictive mais qu'elle finit par n'avoir aucune relation avec la note-moyenne de la sixième année.

Pour terminer cet examen de l'adéquation des modèles aux faits expérimentaux, relevons que le cinquième modèle et son cas particulier ($V_b = 1$; modèle 2) expliquent bien les constatations des faits scolaires.

TABLEAU 5. E Evolution des corrélations théoriques selon le transfert et l'apport

a	.5	.6	.7	.8	.9
V_b					
.5	.52	.62	.70	.77	.82
.6	.51	.60	.69	.75	.81
.7	.50	.59	.67	.74	.80
.8	.50	.59	.66	.73	.79
.9	.49	.58	.66	.72	.78
1.	.49	.57	.65	.72	.77
1.1	.48	.57	.64	.71	.76
1.2	.48	.56	.64	.70	.76
1.3	.48	.56	.63	.70	.75
1.4	.48	.56	.63	.69	.75
1.5	.48	.56	.63	.69	.75
si a constant, r augmente quand V_b diminue					
si V_b constant, r augmente quand a augmente					

En faisant varier tantôt V_b (de .1 à 1.5), tantôt a (de .1 à .95) nous avons pu constater (cf TABLEAU 5.E) que:

pour a constant, la corrélation diminue quand la variance de b augmente
pour une variance constante, la corrélation augmente avec a .

Cela signifie que dans le premier cas, la variance des scores augmente si la variance des b_i augmente. La variance des résultats d'arrivée est alors supérieure à celle de départ.

Dans le second cas, une augmentation de a entraîne un plus grand transfert et par conséquent une moins grande différence entre les résultats initiaux et finals. La corrélation augmente donc en même temps que a .

Nous avons pu déterminer les valeurs de V_b et de a qui expliquent le mieux les corrélations expérimentales. Il s'agit de:

$V_b = .20$ et $a = .70$ dans le cas des filles et

$V_b = .35$ et $a = .80$ dans le cas des garçons. (cf tableau 5.C)

Les résultats d'Humphreys sont plus proches du modèle 2. Il faut relever que dans son cas, il compare des résultats semestriels, ce qui expliquerait des coefficients plus élevés que les nôtres. Nous avons en effet remarqué (cf chapitre 3.3) que la corrélation était élevée entre deux années consécutives. Le phénomène est probablement le même avec des intervalles de temps plus courts.

5.5 Ce que paraissent expliquer les modèles

Ainsi, les modèles expliquent:

- la baisse des coefficients de corrélation avec le temps;
- l'impossibilité d'obtenir une corrélation élevée;
- l'impossibilité par conséquent de pronostiquer un rendement scolaire à partir d'un rendement scolaire ou d'une batterie d'aptitudes.

Ces remarques confirment ce que dit Bloom (1963, p. 25) "un lien a pu être établi entre des études faites sur les capacités scolaires et l'intelligence et les faits observés dans le développement de certaines catégories de comportements. C'est ainsi qu'on a pu observer que la corrélation était relativement faible entre les tests de mesure de l'intelligence et ceux qui mesurent les capacités et les habiletés cognitives assez complexes. La conviction que la mesure des processus mentaux supérieurs est synonyme de mesure de capacité scolaire en a été ébranlée."

Nous avons essayé de trouver d'autres modèles. Par exemple, celui qui introduirait un transfert partiel mais variable avec les essais. C'est vouloir tenir compte du fait que chez les enfants la disponibilité, l'état de santé, les conditions affectives, en un mot le comportement ou même le conditionnement immédiat varient d'un jour à l'autre et retentissent sur les rendements. D'autre part, l'enseignant sait bien que le transfert des connaissances est fluctuant; on le croit médiocre, il se révèle soudain meilleur. C'est comme si parfois, un écran rendait la restitution ou l'utilisation

d'un savoir difficile. C'est pourquoi nous avons également songé à tenir compte d'un transfert variable suivant les stades d'apprentissage; en outre nous aurions voulu utiliser un coefficient qui expliquerait soit une variation du transfert, soit une assimilation plus ou moins grande de l'apport nouveau. En effet, selon la matière, les dispositions du moment, il faudra au même élève un nombre variable d'essais pour qu'il parvienne à dominer des tâches de difficultés équivalentes. Non seulement les capacités d'apprentissage sont fonction des individus et du moment, mais elles dépendent encore de la matière à assimiler.

La variation simultanée de ces facteurs ne nous a pas permis d'aboutir dans notre recherche.

5.6 Essai d'interprétation psychopédagogique

L'hypothèse d'une conservation totale ou partielle de l'acquis, accompagnée d'un transfert variable et cumulatif, expliquerait la dégradation des corrélations avec le temps.

5.6.1 La progression des acquisitions est analogue à la croissance d'un arbre

Dire que les corrélations diminuent avec le temps signifie qu'avec l'augmentation du nombre des étapes d'apprentissage la liaison avec la situation initiale s'affaiblit. Nous devons donc admettre que l'acquisition d'une étape nouvelle multiplie et surtout diversifie les connaissances. Dès lors une matrice d'intercorrélations entre mesures d'acquisitions successives met en relation la situation de départ, peu différenciée, avec celle d'arrivée, de nature composite. Plus le nombre des étapes s'accroît, plus la variabilité des faits acquis augmente et plus les corrélations se dégradent.

La croissance d'un arbre donnerait une assez bonne image de ce phénomène. Au début de sa vie, l'arbre n'est guère qu'une tige. Au fur et à mesure qu'il vieillit, le nombre de branches, de rameaux augmente; chacun de ceux-ci devient à son tour le point de départ de nouveaux rameaux, de feuilles et de bourgeons.

A un moment donné, une relation qui, dans une pépinière, mettrait en rapport le diamètre des jeunes tiges et le nombre de rameaux déjà développés, ne suffirait pas à déterminer l'évolution de chacun des arbustes. Surtout cette relation ne nous donnerait aucun renseignement quant au devenir des arbres. Par analogie, dans le domaine cognitif, mettre un rendement, avant un apprentissage, en corrélation avec un autre, pris en cours d'apprentissage, ne prédirait aucunement une acquisition future.

Cependant, l'observation de la croissance de l'arbre, la vigueur de sa première tige, le nombre de ses branches indiquent si son évolution est celle d'un végétal robuste et bien développé. De même, la qualité, la solidité et la quantité des acquisitions devraient fournir des indications quant aux progrès futurs de l'élève. Ainsi une observation systématique et continue de l'enfant, de ses habitudes, de ses

comportements complètera les informations données par les corrélations.

5.6.2 Prédiction limitée des aptitudes

Pour expliquer d'une part la faible prédictivité des aptitudes (cf FIGURES 5.4 et 5.5) et d'autre part la validité relativement élevée et stable que les connaissances scolaires entretiennent entre elles, nous devons introduire une nouvelle hypothèse.

Entre deux années consécutives de la scolarité, les apprentissages seraient relativement proches les uns des autres. Par exemple, la différence serait faible entre l'apprentissage des matières étudiées en 3e et en 4e années, ce que confirme l'expérience (cf 3.2 c et tableau 3.B). Plus précisément, les degrés consécutifs de la scolarité appartiendraient à des étapes identiques ou très voisines. En langage simplifié, cela revient à dire que la corrélation lie, dans ce cas, une variable et une image très peu modifiée d'elle-même. On obtiendrait le même résultat si on calculait une relation entre le nombre des branches qui, à un certain moment, partent du tronc avec celles que l'on peut dénombrer, au même moment, mais à l'extrémité des rameaux.

Quant aux aptitudes, nous proposerons l'hypothèse suivante. Une aptitudes conditionnerait un type d'apprentissage (apprentissage-associé). Achevé, celui-ci en catalyserait, à son tour, de nouveaux sans relation nécessaire avec l'aptitude initiale. Plus les apprentissages se diversifient et moins l'aptitude retenue serait valide. Par conséquent un pouvoir ne prédirait que l'apprentissage-associé.

Finalement, nous voyons ainsi la structure du développement des acquisitions. Des aptitudes élémentaires (la tige du jeune arbre) conditionneraient le développement des apprentissages-associés (les branches). A leur tour ceux-ci favoriseraient l'éclosion de nouvelles acquisitions (les co-acquisitions). Entre une aptitude et l'apprentissage-associé, la corrélation serait bonne, mais entre une aptitude et les co-acquisitions, la validité serait faible. Ainsi, une potentialité en s'actualisant, et seulement dans ce cas, développerait une nouvelle potentialité qui n'aurait pas existé autrement et n'aurait pas pu être prédite.

Relevons encore que cette hypothèse aurait pour conséquence de ne pas faire dépendre tous les apprentissages des aptitudes seules, mais bien encore d'accorder une influence tout aussi importante aux autres savoirs. Un des rôles de l'école devrait être, par conséquent, de provoquer, chez les élèves, la révélation et l'utilisation des potentialités de manière à stimuler et à développer la diversification des apprentissages. De cette manière, on parviendrait à augmenter non seulement les capacités, mais aussi à former des aptitudes que nous nommerons secondaires par opposition à celles que nous avons désignées ci-dessus par élémentaires.

Achevons ce paragraphe par une remarque importante. Nous avons vu plus haut (cf 5.4) qu'à coefficient de transfert constant la corrélation diminue si la variance individuelle augmente. Cela signifie que, si une population est constituée d'individus dont la capacité de transfert est homogène, la prédiction est d'autant plus aisée que

les capacités d'apprentissage individuelles sont homogènes (variance interindividuelle faible). En revanche, une population hétérogène rend le pronostic plus difficile et moins valide.

5.6.3 Différence entre filles et garçons

A plusieurs reprises nous avons signalé des différences liées au sexe. Or, nous constatons maintenant que si le même modèle s'applique aussi bien aux filles qu'aux garçons, c'est au prix d'une modification des valeurs des paramètres. En effet, pour expliquer les résultats expérimentaux des filles, il faut donner aux paramètres a et V_b les valeurs respectives de 0,70 et de 0,20; dans le cas des garçons, ces mêmes valeurs sont $a = 0,8$ et $V_b = 0,30$.

Le modèle confirme bien une différence dans le rendement entre les filles et les garçons. Cependant l'interprétation de ce fait est délicate. En effet, chez les garçons, coefficient de transfert et variance de la capacité à utiliser l'apport sont plus élevés. S'agit-il d'une variation aléatoire ou cela tient-il au fait que les populations que nous étudions sont loin d'être comparables? nous avons vu, par exemple, que les filles paraissent mieux présélectionnées que les garçons.

Finalement, il s'agit peut-être d'une conséquence de la différence des comportements que l'on observe entre filles et garçons. Avec les années, l'enseignement se réfère de plus en plus à des observations, à des expériences ou à des réflexions dont le monde environnant fournit la matière et l'ouverture. On sait les filles moins influencées par ce qui les entoure, plus dociles et plus désireuses de satisfaire maîtres et parents; les garçons, avec les années, gagnent en assurance et deviennent plus rapidement autonomes (le coefficient de transfert plus grand correspondrait à cette stabilité). L'attitude des filles pourrait avoir pour conséquence une très grande minutie, un désir de perfection prononcé. Elles perdraient un temps précieux à ne rien négliger et leur rythme d'apprentissage en serait ralenti (coefficient d'apport plus faible).

Ces considérations comportent une importante conséquence pédagogique.

D'abord, dans le processus d'apprentissage - et bien que les classes soient mixtes - il importe de trouver et d'utiliser les moyens d'enseignement qui conviennent aussi bien aux filles qu'aux garçons. Ensuite, le maître devra se souvenir que les rythmes d'apprentissage ne sont pas les mêmes chez les deux sexes. Finalement, le contrôle de l'acquisition et surtout l'évaluation finale devraient être différents pour les filles et pour les garçons; faute de respecter ces conditions, on court le risque de défavoriser soit les filles, soit les garçons.

5.7 Conclusion

Nous parvenons ainsi à la conclusion qu'une partie des faits observés peut être expliquée par un modèle, mais celui-ci n'englobe pas la totalité des facteurs agissant sur les rendements. Cependant, il justifierait la baisse des corrélations et la prédictivité relativement faible des épreuves d'aptitudes.

Nous examinerons dans le chapitre suivant les variations des notes et des notes-moyennes annuelles. Nous verrons comment ces dernières évoluent en passant de la première à la dernière année.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES

Nous avons étudié les intercorrélations des moyennes annuelles (cf chap. 3) et nous avons relevé leur faible validité comme leur dégradation avec le temps. Nous avons signalé à ce propos que la composition du premier groupe de promotion (dont nous étudions la moyenne) se modifiait au cours de la scolarité et variait selon les sections. Certaines disciplines sont communes à toutes les divisions; il s'agit du français I, du français II et de l'allemand. A ces matières s'ajoutent, selon le cas, des langues anciennes ou modernes (sections latine et moderne), des mathématiques et de la physique (section math.-sc. et GT). L'arithmétique n'a un caractère commun qu'au cycle d'orientation. En effet, dès la troisième année, le programme d'études dans cette discipline varie en fonction des sections. Ainsi pour un même programme, les élèves de la section latine disposent de 3 heures hebdomadaires et ceux des autres sections de 5 heures. A partir de la 4^e année, la note d'arithmétique recouvre en réalité un enseignement fait d'algèbre et d'arithmétique. L'étiquette mathématiques désigne en 5^e latine et moderne de l'algèbre et de la géométrie (une seule note); tandis que ces disciplines donnent lieu chacune à une note en section mathématiques-sciences et GT.

Dans ces conditions, il peut paraître téméraire de vouloir établir une comparaison longitudinale entre ces moyennes par discipline ou par groupe, puisqu'elles recouvrent des disciplines différentes suivant les degrés et les sections. Aux variations dues aux maîtres s'ajoutent celles dues au contenu de la discipline. Le prédicteur - moyenne de la première année - est mis en relation avec des critères différents (moyennes de la 6^e année). Pour obtenir un nombre suffisant d'observations, nous avons dû mélanger toutes les sections de tous les établissements; il s'en suit un phénomène de nivellement qui trahit certainement une partie de la réalité. Les différences dans la cotation que l'on observe d'un établissement à l'autre, d'une discipline à l'autre (cf 1.2) s'ajoutent encore à ces causes d'erreur.

L'école fonde ses critères de promotion sur les notes-moyennes et surtout sur les moyennes annuelles. Ces éléments sont actuellement les seuls capables de rendre compte de la situation réelle. Nous ne pouvions donc pas étudier d'autres éléments que les moyennes annuelles ou les notes-moyennes des disciplines car, même si nous avions pu disposer d'un moyen de comparaison objectif (travaux scolaires standardisés par exemple), nous n'aurions pas obtenu une image fidèle de la réalité scolaire. Il n'y aurait pas eu de relation entre ces travaux et la promotion que l'école opère.

La comparaison, d'une section à l'autre, des notes-moyennes annuelles va mettre en évidence une hiérarchisation fondée essentiellement sur la note. Nous verrons aussi que ce classement préexistait au cycle d'orientation (CO). Ensuite l'étude des notes dans les différentes disciplines montrera que certaines matières contribuent fortement à l'échec. Finalement, nous examinerons les effets de la baisse

des notes-moyennes que l'on observe de la première à la dernière année de la scolarité secondaire.

6.1 La hiérarchie des sections

TABLEAU 6.A Moyennes du premier groupe en fonction des degrés et des sections

Classes	Latine	Moderne	Math. -sc.	Générale
3	7,4	7,1	7,0	6,7
4	7,4	7,1	7,0	6,8
5	7,0	6,8	6,8	6,8
6	6,8	6,6	6,6	6,7

En comparant les moyennes annuelles du premier groupe en fonction des sections (TABLEAU 6.A), on peut faire deux constatations:

1. On trouve les moyennes les plus élevées en section latine, les plus faible en division générale.
2. A la fin de la scolarité, les moyennes tendent à être les mêmes, quelle que soit la section.

Examinons à présent certaines des notes qui contribuent à la moyenne annuelle. Nous avons retenu les seules disciplines dont l'enseignement ne se modifie guère de la première à la dernière année: le français I, le français II et l'allemand. Dans le TABLEAU 6.B figurent les notes-moyennes de ces disciplines, au cycle d'orientation (CO I et CO II), en 3e et en 5e années.

Nous pouvons constater que

1. la moyenne de français I tend à augmenter en section latine alors qu'elle demeure stable en section moderne et en division générale; elle monte puis diminue en section mathématiques-sciences.
2. celle de français II est stable, sauf en section mathématiques-sciences où elle se dégrade.
3. celle d'allemand est stable en section moderne, en baisse en section L et S.
4. en arithmétique - la comparaison ne porte que sur les trois premières années pour les raisons indiquées plus haut - la moyenne, stable en L et en S, se dégrade en M.

Tout se passe comme si les élèves étaient jugés par rapport aux plus doués, même si ceux-ci sont dans une autre section. Par exemple, en mathématiques-sciences - nous le savons par les épreuves psychologiques de l'admission et du CO II - les pouvoirs des élèves sont en moyenne moindres en français que ceux de la section latine, mais plus élevés, en arithmétique, que ceux de la section moderne. Les

maîtres ont, semble-t-il, les mêmes exigences pour des élèves qui ont pourtant des aptitudes différentes. En outre cela montre clairement que le maître écarte le référentiel classe.

TABLEAU 6. B Moyennes des disciplines communes dans les différentes classes et sections

	Latine	Moderne	Math. -sc.	Générale
<u>Français I</u>				
CO I *	6,6	6,6	6,6	6,6
CO II *	6,5	6,5	6,5	6,5
IIIe année	6,5	6,6	7,0	6,5
Ve année	6,9	6,6	5,9	6,6
<u>Français II</u>				
CO I *	7,1	7,1	7,1	7,1
CO II *	7,0	7,0	7,0	7,0
IIIe année	7,0	7,0	6,9	7,0
Ve année	6,9	7,0	6,6	7,0
<u>Allemand</u>				
CO I *	6,8	6,8	6,8	6,8
CO II *	6,5	6,5	6,5	6,5
IIIe année	6,7	6,7	6,4	6,5
Ve année	6,5	7,0	6,3	-
<u>Arithmétique</u>				
CO I *	6,7	6,7	6,7	6,7
CO II *	6,8	6,8	6,8	6,8
IIIe année	6,6	6,2	6,7	6,5

*moyenne de l'ensemble des élèves de la première année (CO I) ou de la seconde année (CO II)

6.2 La hiérarchie se crée au cycle d'orientation

Si, pour ces mêmes élèves (1957 à 1961), nous cherchons quelles avaient été leurs notes-moyennes annuelles pendant le cycle d'orientation (tableau 6. C), nous observons la même hiérarchie entre les sections.

TABLEAU 6. C Moyennes du premier groupe au C.O. des élèves parvenus en 6e année

Classes	Latine	Moderne	Math. -sc.	Générale
1	8,1	7,8	7,6	7,1
2	8,0	7,4	7,5	6,8

Ainsi que nous l'avons fait plus haut, analysons les notes de première année des élèves promus en 6e année en français I, en allemand et en arithmétique. Le TABLEAU 6. D donne le total de ces notes pour les trois trimestres de première, d'abord pour les élèves promus en 6e à la suite d'une scolarité normale (SN), ensuite pour ceux qui y sont parvenus, mais au prix d'une ou deux classes répétées (CR). On observe en examinant ce tableau:

1. Les sections sont hiérarchisées en fonction des rendements scolaires de la première année. Les moyennes les plus élevées sont en latine, les plus faibles en générale.
2. Les deux groupes SN et CR se distinguent de manière très significative.
3. Les section diffèrent significativement les unes des autres.

TABLEAU 6. D Résultats aux trois trimestres du CO I des élèves promus en Vie année

I. Elèves parvenus en Vie année dans le temps minimum (scolarité normale = SN)

	Latine	Moderne	Math. -sc.	Générale	F
Français I	24,6	24,0	22,3	21,3	18,32 TS
Français II	23,5	22,3	21,5	21,1	18,29 TS
Allemand	25,0	24,5	23,3	21,2	21,62 TS
Arithmétique	24,1	22,8	23,8	20,8	13,06 TS

II. Elèves parvenus en Vie année après avoir répété une ou deux classes (CR)

	Latine	Moderne	Math. -sc.	Générale	F
Français I	21,6	20,8	19,6	18,7	7,21 TS
Français II	21,9	21,5	20,9	20,5	3,96 S
Allemand	21,1	20,8	19,9	19,1	3,08 S
Arithmétique	20,7	19,5	21,5	18,3	9,58 S

Limites du F 2,72 à .05; 4,04 à .01

Nous avons donc confirmation que soit les moyennes annuelles, soit les notes des disciplines communes aux sections provoquent un classement analogue à celui qui est créé en première année par ces mêmes disciplines.

Ces faits établissent qu'au cours de la période que nous étudions l'orientation s'est essentiellement fondée sur les rendements scolaires. Les élèves dont les notes étaient les plus élevées ont suivi la section latine, les plus faibles la division générale.

Il peut paraître paradoxal que, l'orientation faite, les élèves conservent le même classement qu'en première année. En effet, les différentes options ont été créées pour tenir compte des aptitudes et des inaptitudes particulières des élèves. Si acceptant cette réalité, les maîtres ajustaient leur mode de cotation aux possibilités des différentes populations constituant les sections, les moyennes ne devraient guère varier d'une section à l'autre. Or le tableau 6.A montre que, quelle que soit l'orientation suivie, les élèves sont tous appréciés à la même aune. C'est comme si les maîtres, songeant à la "culture générale" qu'ils donnent à leurs élèves, considéraient implicitement que le niveau d'acquisition doit être le même dans toutes les sections, c'est-à-dire pour tous les élèves. Cela a évidemment pour effet de provoquer un plus grand nombre d'échecs chez ceux qui ont les résultats les plus faibles.

Cette attitude des maîtres est encore renforcée par le fait que, bien souvent, ils enseignent dans une section gymnasiale ET dans une section générale. Quelle que soit leur préparation à ce double enseignement, quel que soit leur désir de juger objectivement, ils ne peuvent éviter d'établir des comparaisons; en outre, ils n'arrivent pas à se défaire de l'idée que les meilleurs élèves doivent se rapprocher du modèle qu'ils ont imaginé et, si possible, s'identifier à lui. Cette situation particulière met donc en évidence le fait que pour de nombreux maîtres, le référentiel n'est pas la classe dans laquelle ils enseignent, mais un modèle extérieur, qui, dans leur esprit, représente la classe idéale.

6.3 Scolarité normale, classe répétée

En se fondant sur le tableau 6.D, on remarque que les rendements de première année des élèves qui ont dû répéter une ou deux classes (CR) étaient égaux ou même inférieurs à ceux qui ont suivi normalement la division générale. Nous disposons donc d'une indication sur le rendement scolaire des élèves qui achèvent leur scolarité avec retard. Il est important de relever ici que, si leurs résultats scolaires situaient ces élèves au niveau de la division générale, ils n'en ont pas moins réussi en division gymnasiale.

Les rendements scolaires au trimestre peuvent donc être, en première année déjà, une indication de l'orientation à suivre ou une présomption d'échec en cours de scolarité.

Nous avons pu observer (cf TABLEAU 6.M) que de fortes variations se faisaient sentir

d'un trimestre à l'autre, dans les moyennes des différentes disciplines. On peut y voir la conséquence des variations dans les modes de cotation.

TABLEAU 6. E Différence entre les moyennes des deux premiers trimestres du CO I

	Latine	Moderne	Math. -sc.	Générale
Groupe SN *	-0,65 NS	-0,92 NS	-1,53 TS	-2,67 TS
Groupe CR *	-1,67 S	-1,05 NS	-2,22 TS	-1,65 TS

* SN scolarité normale CR classe répétée
limite de signification .01 et .05

Nous avons comparé les différences de moyennes entre le premier et le deuxième trimestre du CO I pour les élèves SN d'une part et d'autre part pour le groupe CR. (TABLEAU 6. E) Nous remarquons:

1. Toutes les moyennes baissent de 0.65 à 2.67 points, entre le premier et le deuxième trimestre.
2. Pour le groupe SN, la baisse de moyenne va en s'accroissant de la section latine à la division générale. Il en est de même pour le groupe CR, mais dans le classement, latine et moderne permutent.
3. A l'intérieur d'une section, il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes SN et CR. Néanmoins, ce dernier accuse systématiquement une diminution plus importante.
4. La baisse est significative:
 - a) pour le groupe SN en mathématiques-sciences et en générale;
 - b) pour le groupe CR dans toutes les sections, moderne exceptée.
 En revanche, en latine et en moderne, la variation n'est pas significative.

Il y a donc un groupe d'élèves (pour le groupe SN en mathématiques-sciences et en générale, pour le groupe CR en latine, mathématiques-sc., et générale) qui, au deuxième trimestre de la première année, se montrent incapables de soutenir un effort prolongé. Ces élèves suivent plus tard soit la section mathématiques-sciences, soit la division générale, ou, en répétant une ou deux classes, n'importe quelle section, moderne exceptée. S'agit-il d'enfants inadaptés aux exigences de l'école? ou est-on en présence d'élèves bachotés qui perdent pied au deuxième trimestre? ou encore d'élèves qui ont préparé une partie du programme de première année dans la période qui précédait l'examen d'admission?

Il est d'autant plus difficile de se prononcer que l'on peut encore incriminer le système de cotation. En effet, le premier trimestre marque la transition entre l'école primaire et le collège, entre l'enseignement dispensé par un maître unique et celui donné par plusieurs maîtres. Dans l'esprit de nombreux maîtres secondaires, il est possible que ce trimestre soit aussi celui où se marquent le moins les exigences "secondaires". En revanche, dès le deuxième trimestre, alors que les plus faibles des élèves ont été renvoyés à l'école primaire (le premier trimestre est éliminatoire), des exigences nouvelles se font jour et se traduisent par une plus grande sévérité dans l'attribution des notes. Deux groupes d'élèves

se formeraient: ceux qui parviennent à tenir un rythme d'apprentissage qui va s'accéléralant, et ceux qui perdent pied. D'autre part, le premier trimestre est celui de la mise en train, du début de l'apprentissage dans de nombreuses disciplines (allemand par exemple).

Nous savons qu'au début d'un enseignement les notes sont toujours plus clémentes. Cette situation fait que nombreux sont les élèves qui réussissent la première année grâce, uniquement, à un premier trimestre excellent. Le système de compensation d'un trimestre à l'autre permet même à certains élèves de se maintenir pendant deux ans: il y a une excellente réussite au premier trimestre, échec aux deux derniers, mais l'ensemble autorise la promotion. En deuxième année, les trois trimestres peuvent être des échecs, l'élève a néanmoins le droit d'achever l'année scolaire qu'il devra répéter. Les échecs aux deuxième et troisième trimestres de première indiquent clairement à quel moment l'élève s'est trouvé en présence de difficultés. Le "droit d'être promu" en deuxième année, loin de lui être favorable, le met dans une classe supérieure alors qu'il a déjà perdu pied. Conséquence absurde: la classe qu'il répète n'est pas celle où il aurait dû acquérir les éléments qui lui font défaut. Bien entendu, ces cas font perdre de leur validité aux notes du premier trimestre.

Finalement, il existe incontestablement des enfants bachotés avant l'admission. Cela est le fait soit de certaines écoles privées, soit de la famille. Enseignants ou parents ne se contentent pas de préparer l'examen d'entrée au Collège. Ils croient faire oeuvre utile et augmenter les chances de réussite en parcourant tout ou partie du programme de première, surtout en français, en allemand et en arithmétique. Ils oublient que cette étrange préparation peut avoir des conséquences néfastes selon le tempérament de l'enfant. D'abord cet apprentissage prématuré se fait au détriment du programme normal; ensuite, cela risque de donner à l'élève des habitudes de travail irrégulières (pourquoi apprendre, "je sais déjà") et pernicieuses lorsque débutera l'étude d'une matière réellement nouvelle. Cette manière de concevoir la préparation à l'examen est d'autant plus dangereuse qu'elle s'applique bien souvent à des élèves ayant des difficultés scolaires. Les éducateurs, les parents pensent éviter un échec, ils ne font que le retarder.

N'oublions pas que le premier groupe de promotion de la première et de la seconde année comporte des notes d'histoire, de géographie et de sciences naturelles, qui sont remplacées par la suite par des disciplines telle que le latin ou les mathématiques. Puisqu'il y a compensation entre les notes du groupe de promotion, l'effet d'une mauvaise note en français en première ou en deuxième année peut être neutralisé par une excellente note en sciences naturelles par exemple. Mais quand il s'agit de compenser en 3e année une note médiocre d'allemand par une bonne note de latin, c'est chose beaucoup plus ardue à réaliser. Nous avons montré dans le chapitre 2 combien les effets de compensations pouvaient être imprévisibles. S'il y a interaction entre tous les éléments que nous venons d'évoquer, composition du groupe de promotion, mode de cotation, bachotage, il est bien difficile de pronostiquer valablement à l'aide de notes.

6.4 Les disciplines à échec

Nous aimerions maintenant présenter un autre aspect de cette analyse des notes et moyennes annuelles. C'est la relation qui existe entre les notes et le nombre des échecs.

Chaque fois qu'un élève a, dans une discipline, une note inférieure au seuil de promotion, c'est pour lui un risque d'échec au trimestre ou à l'année. S'il parvient à compenser cette note insuffisante, il est promu; sinon il subit un échec. Selon que le mode de cotation dans une discipline donnée fait un large usage du bas ou au contraire du haut de l'échelle des notes, les risques d'échec augmentent ou diminuent. Il a déjà été fait allusion à la proportion de notes inférieures au seuil de promotion, proportion variable selon les disciplines: forte en allemand et en arithmétique, faible en sciences naturelles et en français II. Pour préciser la relation entre les notes et le nombre des échecs, nous avons comparé, par la méthode du R d'information, les notes de chacune des disciplines aux résultats de l'année; cette étude a porté sur les élèves lausannois entrés au collège en 1956, 1957, 1963 et 1964. Le coefficient R en % indique la liaison entre les notes des disciplines et la promotion à la fin de l'année scolaire (cf TABLEAU 6. F).

Nous constatons:

1. Chez les filles comme chez les garçons, en 1963-64 comme en 1964-65, les coefficients les plus élevés sont ceux qui lient le français I d'une part, l'allemand d'autre part, avec la promotion ou l'échec.
2. Contrairement à ce que nous pensions, l'arithmétique n'entretient pas chez les filles une bonne corrélation avec la réussite ou avec l'échec. En revanche, chez les garçons, l'arithmétique arrive au 2e ou 3e rang.

L'étude de la volée entrée en 1963, que nous pouvons suivre pendant les deux années scolaires 1963-64 et 1964-65, donne les principaux résultats suivants (TABLEAU 6. G). Le français I et l'allemand qui, en première année, par leur liaison plus élevée que les autres disciplines, provoquaient l'échec ou la promotion, continuent à jouer le même rôle en deuxième année.

L'analyse de la variance des notes des échoués pour trois années: CO I 1956, 1957 et 1963, montre que ces notes diffèrent significativement l'une de l'autre dans leur ensemble avec un risque de .001. En ordonnant des moyennes par valeurs croissantes, on obtient le TABLEAU 6. H.

On y voit:

1. Les notes ne jouent pas le même rôle dans l'échec. En effet, l'analyse de variance qui conduit à des différences significatives nous montre que ces moyennes sont hiérarchisées. On peut par exemple estimer que les notes de français I et d'allemand, toujours plus basses que celles des autres disciplines, ont une plus grande part de responsabilité dans l'échec.
2. Ce phénomène est constant pour trois volées prises à sept ans d'intervalle.

TABLEAU 6. F R d'information pour les disciplines du premier groupe du Cycle d'Orientation

<u>Année scolaire 1963-64</u>			
<u>CO I (10 à 11 ans)</u>			
FILLES		GARÇONS	
1. Français I	4,3	1. Français I	11,3
2. Allemand	4,3	2. Allemand	8,6
3. Histoire	2,9	3. Arithmétique	5,3
4. Français II	2,5	4. Géographie	4,2
5. Arithmétique	2,3	5. Sciences naturelles	4,2
6. Géographie	2,1	6. Histoire	2,2
7. Sciences naturelles	0,9	7. Français II	0,5
<u>CO II (11 à 12 ans)</u>			
1. Français I	11,1	1. Allemand	11,4
2. Allemand	9,8	2. Français I	9,2
3. Histoire	7,8	3. Histoire	8,6
4. Arithmétique	6,0	4. Géographie	4,7
5. Géographie	3,5	5. Arithmétique	3,9
6. Sciences naturelles	3,2	6. Sciences naturelles	2,5
7. Français II	1,7	7. Français II	0,9
<u>Année scolaire 1964-65</u>			
<u>CO I (10 à 11 ans)</u>			
1. Français I	11,3	1. Français I	6,9
2. Allemand	8,1	2. Arithmétique	4,3
3. Arithmétique	6,6	3. Allemand	3,1
4. Géographie	6,4	4. Histoire	2,6
5. Histoire	4,7	5. Sciences naturelles	2,1
6. Sciences naturelles	3,8	6. Français II	1,4
7. Français II	1,5	7. Géographie	1,3
<u>CO II (11 à 12 ans)</u>			
1. Allemand	7,7	1. Allemand	11,4
2. Français I	5,8	2. Français I	10,6
3. Histoire	4,7	3. Arithmétique	8,1
4. Sciences naturelles	1,8	4. Sciences naturelles	4,8
5. Arithmétique	1,7	5. Histoire	4,5
6. Géographie	1,1	6. Géographie	4,1
7. Français II	-	7. Français II	3,9

Toutes les valeurs de R sont significatives et exprimées en %

TABLEAU 6.G R d'information en première et en deuxième année pour la volée 1963

FILLES		GARCONS	
<u>CO I</u> (10 à 11 ans)			
Français I	4,3	Français I	11,3
Allemand	4,3	Allemand	8,6
Histoire	2,9	Arithmétique	5,3
<u>CO II</u> (11 à 12 ans)			
Allemand	7,7	Allemand	11,4
Français I	5,8	Français I	10,6
Histoire	4,7	Arithmétique	8,1

Toutes les valeurs de R sont significatives et exprimées en %

TABLEAU 6.H Notes des échoués en 1956, en 1957 et en 1963

Rang	CO I 1956		CO I 1957		CO I 1963	
1	Français I	4,5	Allemand	4,5	Français I	4,7
2	Allemand		Français I	4,9	Allemand	5,1
3	Sciences nat.	5,4	Géographie	5,5	Arithmétique	5,3
4	Géographie	5,6	Arithmétique	5,6	Histoire	5,7
5	Arithmétique		Français II	6,1	Géographie	5,8
6	Histoire	5,7	Histoire			
			Sciences nat.	6,9	Sciences nat.	6,1
7	Français II	6,4			Français II	6,3
F		17,5 TS		10,5 TS		9,7 TS

Nous venons d'examiner la situation au cours des deux premières années de l'école secondaire. Les faits que nous avons relevés continuent à se manifester dans les classes supérieures; d'un bout à l'autre de l'école, les notes de français I et d'allemand peuvent être rendues responsables d'un grand nombre d'échecs et cela quelle que soit la section. On peut même prétendre que chez un élève la relation entre les notes de français I et d'allemand peut être un indice de la réussite ultérieure. Il y aura réussite probable si ces deux notes sont égales ou supérieures au seuil, il y aura risque d'échec dans le cas contraire.

Malheureusement, cette prévision s'étend difficilement à tous les élèves car, d'une année à l'autre, le rapport entre le nombre d'échecs dans une discipline et celui des échecs à l'année se modifie ainsi que nous allons le voir.

6.4.1 Le nombre des échecs au trimestre varie d'une année à l'autre

Nous avons déjà dit qu'un élève qui n'obtient pas au trimestre (semestre) une note-moyenne de 6 échoue le trimestre (semestre). Cet échec n'entraîne pour lui aucune conséquence; mais si, l'année scolaire terminée, pour l'ensemble des trimestres (semestres) sa note-moyenne demeure inférieure au seuil de promotion (note 6), il n'est pas promu.

Nous nous sommes demandé si le fait d'échouer dans une discipline (c'est-à-dire obtenir une note-moyenne inférieure à 6) à l'un des trimestres prédisait mieux au CO II qu'au CO I, l'échec à la fin de l'année. De même une note-moyenne trimestrielle supérieure ou égale au seuil garantit-elle la promotion de la même manière au CO II qu'au CO I?

Pour l'année scolaire 1963-64, nous avons divisé les élèves de première et de deuxième année, filles d'une part et garçons d'autre part, en deux groupes: le premier est formé de tous les élèves qui, à l'un des trimestres, n'ont pas obtenu, dans la discipline examinée la note-seuil de 6 (TE = trimestre échoué); le second rassemble les élèves dont la note était égale ou supérieure à 6 (TR = trimestre réussi).

Pour le premier groupe, nous avons déterminé, parmi les élèves TE, combien échouaient à l'année. Le même travail a été fait pour les élèves du CO I et pour ceux du CO II. La méthode du chi-carré nous a permis ensuite de savoir si la promotion de ceux qui échouent à la fois au trimestre et à l'année par rapport à l'ensemble des TE était la même au CO I et au CO II (cf explications aux TABLEAU 6.I et 6.K).

Pour le second groupe (TR), nous avons établi les mêmes comparaisons mais cette fois en considérant les réussites: réussites simultanées au trimestre et à l'année par rapport à la réussite totale au trimestre.

TABLEAU 6.I Comparaison des échoués et des promus au trimestre et à l'année
CO I 1963-64 et CO II 1964-65 - Mêmes élèves

		TE = Echec au trimestre				TR = Réussite au trimestre			
		Filles % *	CHI ²	Garçons % *	CHI ²	Filles % **	CHI ²	Garçons % **	CHI ²
Français I	CO I	22	0,49	33	1,69	97	0,59	97	4,49
	CO II	26	NS	39	NS	97	NS	94	S
Français II	CO I	31	-	22	8,53	96		89	0,12
	CO II	0	-	48	TS	100		88	NS
Allemand	CO I	23	0,12	32	0,75	97	0,16	95	0,01
	CO II	26	NS	37	NS	98	NS	95	NS
Arith.	CO I	14	0,13	31	5,74	97	1,85	93	1,22
	CO II	16	NS	45	S	95	NS	91	NS
Histoire	CO I	22	0,62	30	2,81	96	0,55	90	0,57
	CO II	27	NS	43	NS	96	NS	89	NS
Géographie	CO I	18	0,3	38	1,17	96	3,98	91	2,29
	CO II	23	NS	47	NS	94	S	89	NS
Sc. nat.	CO I	18	0	45	0	95	0,74	91	1,27
	CO II	20	NS	46	NS	94	NS	89	NS

* % des élèves qui échouent le trimestre ET l'année par rapport à ceux qui échouent le trimestre

** % des élèves qui réussissent le trimestre ET l'année par rapport à ceux qui réussissent le trimestre

Par exemple:

Parmi les élèves du CO I 1963-64, on comptait, en français I, 86 élèves qui avaient au trimestre une note-moyenne inférieure à 6. De ceux-là, 19 (22%) échouèrent l'année et 67 (78%) furent promus.

L'année suivante - CO II 1964-65 - on avait respectivement 91 échecs au trimestre dont 24 (26%) échecs à l'année et 67 (74%) réussites.

La comparaison est établie entre 22% d'une part et 26% d'autre part.

		Année		
		Echoués	Promus	Σ
Echecs au trimestre	CO I	19	67	86
	CO II	24	67	91

Le tableau 6. I montre que:

- dans l'ensemble, les pourcentages sont comparables pour les deux années. Cependant il y a lieu de faire des réserves pour les groupes:
 - TR en français I chez les garçons,
 - TE en français II et en arithmétique chez les garçons.

Cela signifie que chez les garçons, une note trimestrielle inférieure au seuil, en français II et en arithmétique, est plus grave en deuxième qu'en première année.

6.4.2 Influence de la cotation

Nous désirons encore mettre en évidence l'influence des maîtres, autrement dit celle de la cotation.

Il n'était pas possible de procéder classe par classe puisque le nombre des observations n'aurait jamais dépassé trente. Aussi avons-nous eu recours à une comparaison entre deux volées qui ont reçu un enseignement par des maîtres différents: celle de 1963-64 et celle de 1964-65. L'étude a porté sur les mêmes rapports que ci-dessus, au niveau de la première d'abord, puis de la seconde année (tableau 6. K). La situation est alors tout autre:

1. Au niveau du CO I la concordance est médiocre. D'une année à l'autre, parmi les élèves qui ont échoué au trimestre, il y a des différences significatives entre les taux d'échecs en fin d'année. Il en est de même si l'on considère les réussites.
2. Au niveau du CO II, l'accord est bon entre les taux de réussite de deux volées successives; en revanche, pour ceux qui n'atteignent pas le seuil, il est tout aussi médiocre qu'en première année.

Cette dernière étude met en évidence le rôle des maîtres ou plus exactement celui du mode de cotation. Si celui-ci était stable d'une année à l'autre, d'un maître à l'autre, le nombre de notes inférieures au seuil de promotion ne devrait guère varier. Or, par exemple, nous obtenons en français I, 22% chez les filles en 1963, contre 46% en 1964.

TABLEAU 6.K Comparaison des échoués et des promus au trimestre et à l'année

I. Comparaison CO I 1963-64 et CO I 1964-65

	Echec au trimestre				Réussite au trimestre				
	Filles % *	CHI ²	Garçons % *	CHI ²	Filles % **	CHI ²	Garçons % **	CHI ²	
Français I	22	11,2	33	3,29	97	0,13	97	0,52	1963
	46	TS (1)	24	NS	97	NS	97	NS	1964
Français II	31	0	22	0,23	96	4,06	89	8,14	1963
	29	NS	25	NS	93	S	93	TS	1964
Allemand	23	4,39	32	17,14	97	0,99	95	2,27	1963
	40	S	15	TS	96	NS	97	NS	1964
Arith.	14	8,29	31	0,09	97	0,47	93	2,09	1963
	30	TS	29	NS	96	NS	95	NS	1964
Histoire	22	2,47	30	0	96	2,09	90	6,09	1963
	34	NS	29	NS	95	NS	94	TS	1964
Géographie	18	6,97	38	0,52	96	0,81	91	4,55	1963
	38	TS	33	NS	95	NS	94	S	1964
Sc.nat.	18	4,03	45	3,80	95	1,09	91	4,19	1963
	38	S	26	NS	94	NS	94	S	1964

(1) Par exemple:

parmi les élèves du CO I 1963-64, on comptait, en français I, 86 élèves qui avaient eu au trimestre une note-moyenne inférieure à 6. De ceux-là, 67 (78%) furent promus au CO II, 19 (22%) échouèrent;

de même au CO I 1964-65 on dénombrait respectivement 76 élèves, dont 41 (54%) promus à l'année et 35 (46%) échoués.

Le chi-carré compare ces deux échantillons.

		Année		
		Echoués	Promus	Σ
Trimestre	Echoués	19	67	86
	Promus	35	41	76

TABLEAU 6.K (suite)

II. Comparaison CO II 1963-64 et CO II 1964-65

Français I	49	8,43	33	1,78	95	2,55	95	0,34	1963
	26	TS	39	NS	97	NS	94	NS	1964
Français II	41	-	26	5,84	90	-	87	0,13	1963
	0	-	48	S	100	-	88	NS	1964
Allemand	38	3,48	35	0,04	95	3,35	96	0,1	1963
	26	NS	37	NS	98	NS	95	NS	1964
Arith.	30	6,10	32	3,90	94	0,36	90	0,26	1963
	16	S	45	S	95	NS	91	NS	1964
Histoire	44	4,35	54	1,85	93	2,95	91	1,01	1963
	27	S	43	NS	96	NS	89	NS	1964
Géographie	34	0,94	46	0	91	2,10	89	0,14	1963
	23	NS	47	NS	94	NS	89	NS	1964
Sc. nat.	39	4,79	44	0	91	4,86	88	0,30	1963
	20	S	46	NS	94	S	89	NS	1964

* $\%$ des élèves qui échouent le trimestre ET l'année par rapport à ceux qui échouent le trimestre.

** $\%$ des élèves qui réussissent le trimestre ET l'année par rapport à ceux qui réussissent le trimestre.

6.4.3 Résumé de l'étude des échecs

1. La manière dont les notes sont attribuées fait jouer aux moyennes des différentes disciplines des rôles inégaux dans la promotion. Ainsi les notes de français I et d'allemand pèsent plus lourdement que celles de sciences naturelles ou de français II. On peut en effet constater que les notes de français I et d'allemand sont une cause fréquente d'échec.
2. Les changements de maîtres entraînent en général des modifications dans la cotation. De là découle que le nombre des échecs ou des promotions peut en être affecté.

6.5 Baisse des moyennes scolaires de la 1ère à la 6ème année

Nous avons fait allusion, à mainte reprise, au phénomène de dégradation des moyennes annuelles au cours de la scolarité. En effet, quand on examine les moyennes de la première année et celles de la sixième année, on constate que, dans toutes les disciplines et dans toutes les sections, les moyennes scolaires de sixième sont inférieures à celles de cinquième, ces dernières plus basses que celles de quatrième, etc.

Degré par degré, les moyennes annuelles s'effritent et au terme de la dernière année, elles n'atteignent pas la note 7.

6.5.1 Les faits

Dans le TABLEAU 6. L, nous avons mis l'une sous l'autre les moyennes des diverses classes et les moyennes que les élèves AVAIENT en première année.

TABLEAU 6. L Moyennes du premier groupe en fonction des classes

	I	II	III	IV	V	VI
<u>Filles 1957</u>						
$\bar{x}$ du degré	7,52	7,03	6,76	6,98	6,88	6,80
$\bar{x}$ du CO I	7,52	7,58	7,68	7,78	7,84	7,87
<u>Filles 1958+9</u>						
$\bar{x}$ du degré	7,31	6,99	6,69	6,79	6,79	6,70
$\bar{x}$ du CO I	7,31	7,44	7,52	7,60	7,63	7,67
<u>Filles 1960+1</u>						
$\bar{x}$ du degré	7,28	7,12	6,83	6,85	6,74	6,68
$\bar{x}$ du CO I	7,28	7,39	7,45	7,45	7,57	7,62
<u>Garçons 1957</u>						
$\bar{x}$ du degré	7,29	6,99	6,43	6,75	6,48	6,70
$\bar{x}$ du CO I	7,29	7,49	7,61	7,83	7,91	8,01
<u>Garçons 1958+9</u>						
$\bar{x}$ du degré	7,05	6,84	6,53	6,62	6,53	6,60
$\bar{x}$ du CO I	7,05	7,27	7,46	7,60	7,70	7,75
<u>Garçons 1960+1</u>						
$\bar{x}$ du degré	6,97	6,84	6,56	6,66	6,56	6,69
$\bar{x}$ du CO I	6,97	7,17	7,33	7,44	7,52	7,62

On remarque:

1. La dégradation des moyennes est constante de la première à la sixième année. Par exemple en 1957, les moyennes des filles passent en moyenne de 7,3 en première année à 6,8 en sixième année; chez les garçons, nous avons 7,3 respectivement 6,7.
2. Plus on approche du terme de l'école secondaire, plus les moyennes de première année augmentent. Leur évolution est donc inverse de celle de la classe actuelle:
c'est l'effet de la sélection; l'école ne conserve que ceux qu'elle a classé parmi les meilleurs.
3. La différence est beaucoup plus marquée entre les moyennes de VIe et celles que les élèves avaient en première année: perte d'un point au moins.

Ces différences peuvent paraître faibles, mais si l'on tient compte du fait qu'elles sont en réalité des moyennes, elles prennent toute leur signification.

L'augmentation des moyennes de la première année prouve que l'école exerce une sélection continue du début à la fin de la scolarité. Cette sélection, nous l'avons vu, est plus importante chez les garçons. En effet, ceux d'entre eux qui parviennent en dernière année avaient en 1ère des moyennes plus élevées que celles des filles. Or, au CO I, les filles étaient supérieures, donc la sélection a éliminé un plus grand nombre de garçons à résultats faibles. C'est dire également que les modes de cotation utilisés par les maîtres ont ceci de commun: sans tenir compte de la sélection exercée l'année précédente, ils provoquent l'élimination à tous les niveaux des élèves scolairement les plus faibles. Ainsi sont renvoyés de 3e, de 4e, de 5e ou de 6e années des élèves qui se situaient parmi les bons élèves de première et de deuxième année. Les validités des prédicteurs en sont bien entendu diminuées.

Dans le TABLEAU 6.M, nous présentons l'évolution, en français I, en allemand et en arithmétique des notes de quelques élèves. Qu'un 9 au premier trimestre du CO I (A et B) devienne 5 ou 9, qu'un 10 (K) devienne 7, que 9 (L, M, O) se transforme en 6, 9 ou 5, qu'en arithmétique des variations identiques s'observent, tous ces cas prouvent bien ce qui vient d'être dit et cela implique aussi que les variations des moyennes ne sont pas uniquement dues à des changements de disciplines dans le groupe de promotion, mais qu'elles trouvent leur origine soit dans la fluctuation des notes, soit dans la variabilité de l'élève, plus ou moins sensible à l'action des facteurs perturbants dont nous avons parlé au chapitre 5.

Poursuivant cette étude, nous avons examiné quels étaient, à rendements égaux au départ (CO I), les rendements en sixième année pour le français I, l'allemand et l'arithmétique (jusqu'à la 4e année). Nous avons comparé la somme des notes aux trois trimestres de première année à la somme des notes semestrielles et de l'examen de sixième année. Cette étude a été faite section par section et tous les résultats convergent; sauf pour les résultats très élevés (28 - 30 points), il n'est guère possible à partir des notes de première année, de prédire celles soit de 4e, soit de 6e année. Par exemple, 25 points en première année deviennent:

TABLEAU 6. M Evolution des notes, trimestre par trimestre, chez quelques élèves

	Ière année			Ile année			IIIe année			IVe année			Ve année		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
<u>a. Français I en section latine</u>															
A	9	9	8	8	9	8	8	8	9	6	6	7	6	7	5
B	9	9	8	9	8	9	8	8	8	8	8	8	7	8	9
C	7	6	5	6	7	5	8	6	6	7	7	7	7	5	6
D	7	5	6	6	5	5	6	4	5	4	5	6	5	6	6
E	8	8	7	7	7	7	6	6	4	6	5	5	5	5	4
<u>b. Français I en section mathématiques-sciences</u>															
F	9	10	10	10	10	9	10	10	10	9	9	9	8	9	8
G	6	5	5	5	5	6	6	7	6	7	7	8	7	5	5
H	7	7	8	6	7	6	8	8	8	7	8	9	7	8	6
I	9	6	7	6	7	6	9	7	7	7	7	6	6	5	7
J	7	6	6	4	6	6	7	7	8	7	6	7	4	5	5
<u>c. Allemand en section moderne</u>															
K	10	8	8	8	8	7	6	6	8	7	8	7	7	6	7
L	9	9	8	7	6	7	7	6	6	7	5	6	4	5	6
M	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9
N	6	6	8	6	7	8	5	6	5	4	6	6	6	6	6
O	9	9	8	9	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	5
<u>d. Arithmétique en section mathématiques-sciences</u>															
P	9	9	9	9	8	8	5	6	6	7	8	7	7	6	9
Q	7	8	9	8	9	9	7	7	7	6	5	5	4	7	7
R	7	7	8	7	8	7	4	6	7	8	7	7	8	6	10
S	6	9	8	8	7	9	8	8	7	8	8	6	9	7	8
T	8	9	7	9	7	9	6	8	8	7	8	7	6	7	4

T1, T2, T3 premier, deuxième et troisième trimestre de chaque année.

en français I en 6e L 17 - 20 - 21 - 21 - 21 - 22 - 22 - 24 - 26
 en allemand en 6e M 18 - 20 - 20 - 22 - 24
 en arithmétique en 4e S 19 - 22 - 23 - 24 - 25 - 25

A quelques exceptions près, toutes les notes subissent la même dégradation. De manière à rendre encore plus sensible le phénomène et à montrer combien il rend les prévisions difficiles, nous avons calculé, pour les filles et pour les garçons d'âge normal, les baisses de moyennes en établissant des catégories qui groupent un nombre de sujets assez grand (TABLEAU 6.N).

TABLEAU 6.N Dégradation des moyennes annuelles entre la première et la sixième année

	Moyenne du groupe en Ière année	Moyenne du groupe en VIe année	Perte en points	N
<u>FILLES</u>	7,6	5,6	-2	76
	7,7	6,5	-1,2	145
	8,2	7,3	-0,9	82
	8,7	8,3	-0,4	17
<u>GARCONS</u>	7,6	5,3	-2,3	34
	7,7	6,5	-1,2	191
	8,1	7,4	-0,7	96
	8,8	8,4	-0,4	17

Nous obtenons ainsi la preuve que:

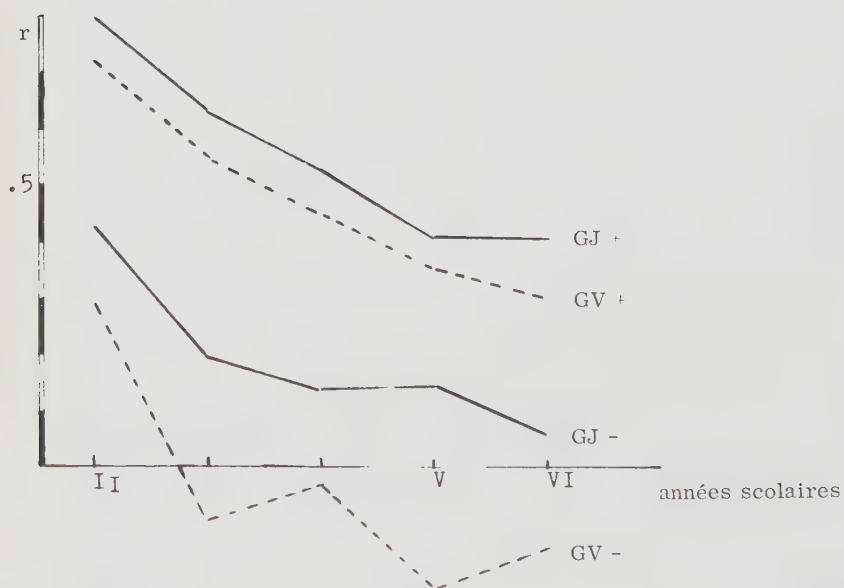
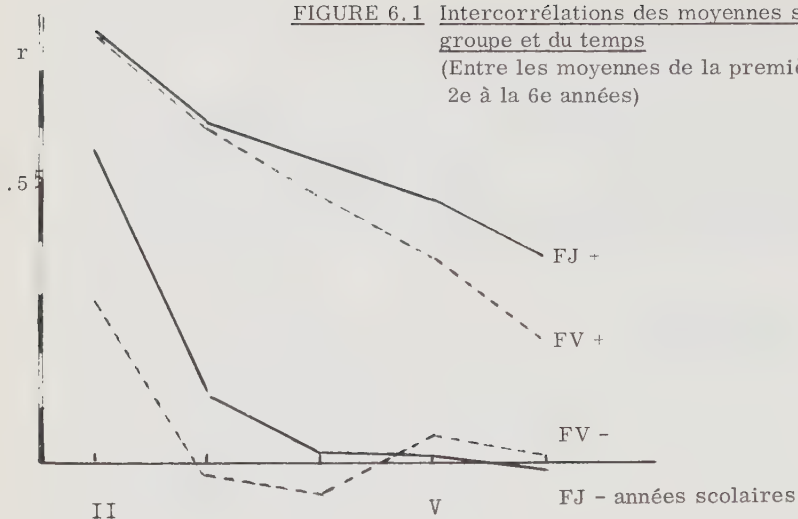
1. Les moyennes baissent à partir de tous les niveaux de départ.
2. Les diminutions sont sensiblement plus importantes pour les élèves de la catégorie 7,6 que pour ceux du groupe 8,7.

Donc plus la moyenne annuelle de première année est élevée, moins la dégradation se fait sentir.

6.5.2 Variation non homogène des moyennes

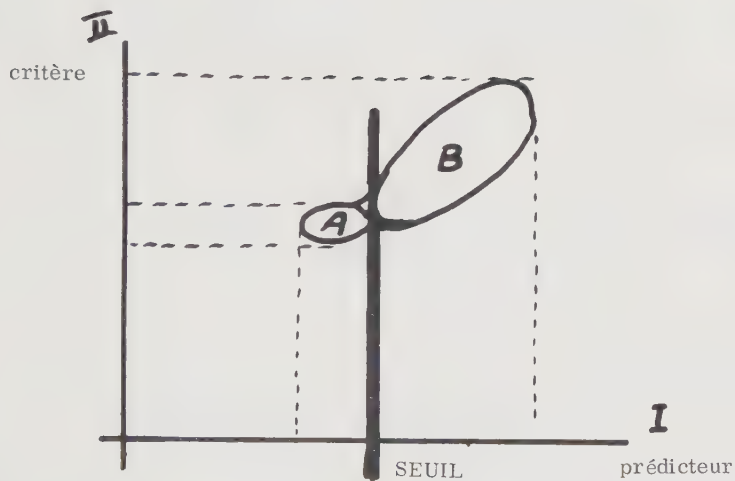
Nous constatons donc que la variation des moyennes n'est pas homogène et qu'elle dépend de la position que ces moyennes occupent par rapport au seuil de promotion. Plus elles sont proches du seuil, plus la dégradation est importante.

FIGURE 6.1 Intercorrélations des moyennes scolaires en fonction du
groupe et du temps
 (Entre les moyennes de la première année et celles de
 2e à la 6e années)



FJ - FV - GJ - GV - de 6 à 7.4
 FJ + FV + GJ + GV + de 7,5 à 9,5

FIGURE 6.2



Effritement des notes plus important près du seuil. Il en résulterait:

En A, faible validité car dispersion faible des variables

En B, prédictivité meilleure.

TABLEAU 6.O Intercorrélations des moyennes annuelles en fonction du groupement

Intervalles en première année	A2	A3	A4	A5	A6	N	
6 à 6,9	.29	.10	-.04	.13	.06	45	FJ
	.45	.29	.00	-.32	-.47	13	FV
	.28	-.25	-.21	-.15	-.14	36	GJ
	-.48	-.11	.02	.06	-.27	10	GV
7 à 7,9	.43	.21	.21	.09	.11	144	FJ
	.54	.35	.33	-.05	.13	45	FV
	.48	.15	.07	.04	.05	111	GJ
	.30	.25	.13	.07	-.05	30	GV
8 à 9,5 *	.71	.61	.55	.53	.37	108	FJ
	.80	.69	.50	.53	.42	32	FV
	.73	.54	.47	.35	.35	115	GJ
	.80	.46	.40	.54	.46	17	GV
6 à 7,4	.56	.12	.02	.02	-.01	122	FJ
	.29	-.02	-.05	.05	.02	30	FV
	.43	.20	.14	.15	.07	95	GJ
	.29	-.09	-.03	-.21	-.14	22	GV
7,5 à 9,5 *	.77	.61	.54	.48	.37	175	FJ
	.77	.60	.48	.37	.22	60	FV
	.80	.63	.53	.41	.41	167	GJ
	.72	.55	.45	.35	.31	35	GV

FJ et GJ filles, respectivement garçons de l'âge normal

FV et GV filles, respectivement garçons avec un ou deux ans de retard

* 9,5 moyenne la plus élevée

Le caractère hétérogène des variations (entre la première et la dernière année) des notes-moyennes annuelles doit influencer la corrélation. En effet, l'effritement plus important des notes proches du seuil ne crée-t-il pas une déformation du nuage de corrélation: au lieu d'être unique et de forme elliptique, ne serait-il pas en réalité formé de deux ou plusieurs ellipses (cf FIGURE 6.2)? Cela revient à dire que selon que l'on examine les élèves peu éloignés du seuil ou ceux qui obtiennent, en sixième, des notes élevées, la corrélation varierait. C'est pourquoi, nous avons recalculé les intercorrélations des notes-moyennes annuelles (cf TABLEAU 6.O et FIGURE 6.1).

Nous avons considéré les élèves qui, en première année, avaient une note-moyenne allant de 6 à 6,9; de 7 à 7,9 et de 8 à 9,5. Ensuite, nous avons choisi les intervalles de 6 à 7,4 et de 7,5 à 9,5. Nous avons en outre séparé les sexes et les âges.

Nous pouvons observer:

1. Toutes les corrélations se dégradent avec le temps ainsi que nous l'avons vu dans tous les autres cas.
2. Les élèves dont les moyennes sont les plus élevées ont les corrélations les plus fortes. Elles sont négatives ou presque nulles avec le groupe 6 à 6,9 ou 6 à 7,4. Elles sont positives et significatives avec les autres groupes.
3. Les corrélations des élèves d'âge normal (FJ ou GJ) ont tendance à être plus élevées que celles des élèves qui ont du retard (FV et GV).
4. Dans le groupe 8 à 9,5 et 7,5 à 9,5 les validités sont plus élevées que celles du tableau 3.B. Nous avons (cf ce tableau) .25 chez les filles et .37 chez les garçons; maintenant nous obtenons respectivement: .37; .42; .35; .46 et .37; .22; .41; .31 (tableau 6.O).

En comparant les corrélations des filles à celles des garçons, nous constatons que, dans l'intervalle 7,5 à 9,5, elles sont très proches les unes des autres. Nous avons alors confronté les matrices de corrélations des filles et des garçons de ce groupe aux différents modèles du chapitre 5. Il apparaît (cf TABLEAU 6.P) que les corrélations des filles et des garçons sont assez bien expliquées par le modèle 1 pour la première ligne (apprentissage conservé et apport aléatoire), par le modèle 4 pour les lignes suivantes (transfert et apport partiellement conservés). La différence de validité entre les filles et les garçons que nous avons relevée dans les chapitres précédents disparaît donc quand on étudie les deux tiers supérieurs de la population. On peut donc prétendre que chez les élèves à rendements scolaires élevés, il n'y a aucune différence de validité entre les filles et les garçons.

TABLEAU 6. P Matrice de corrélations des moyennes annuelles pour le groupe
7,5 à 9,5 (coefficients non corrigés)

		A2	A3	A4	A5	A6
<u>FILLES</u>	A1	.77	.61	.54	.48	.37
	A2		.70	.61	.50	.40
	A3			.84	.68	.50
	A4				.76	.60
	A5					.72
<u>GARCONS</u>	A1	.80	.63	.53	.41	.41
	A2		.73	.67	.52	.52
	A3			.78	.62	.52
	A4				.77	.70
	A5					.81

6.6 Conclusion

Trois faits se dégagent de ce sixième chapitre: l'existence de disciplines plus spécialement responsables de l'échec, la conservation, tout au long du collège, de la hiérarchie créée par les notes mises au cours de la première année, et finalement la baisse désordonnée des notes-moyennes annuelles quand on passe de la première à la dernière année de la scolarité secondaire.

L'étude des échecs montre que la manière dont les notes sont attribuées fait jouer aux différentes disciplines des rôles inégaux dans la promotion. Ainsi, les notes de français I et d'allemand pèsent plus lourdement, provoquent davantage d'échecs que celles de sciences naturelles ou de français II. Pourquoi ces deux types de notes, pourquoi ces deux disciplines?

En règle générale, dans les classes inférieures, le même maître enseigne le français et l'allemand. La croyance fort répandue à des disciplines "plus importantes" renforce encore, dans l'esprit de certains, l'idée qu'importance se traduit par sévérité et que sévérité se matérialise par des notes faibles. Aussi peut-on penser que cette idée d'importance s'applique tout spécialement à la technique du français (français I) dont chacun connaît le prestige qu'on lui attribue maintenant encore. En outre, cela renforce l'image que le maître se fait de sa discipline et du niveau d'exigence qu'il convient d'avoir: si bien que l'explication du phénomène "disciplines à échec" trouve son origine moins dans la nature de la discipline que dans la cotation exercée par le maître. Ajoutons que c'est en français I et en allemand que

les élèves reçoivent le plus de notes en un trimestre. Or, plus le nombre des notes augmente, plus leur moyenne tend à se confondre avec la moyenne statistique. Si celle-ci est inférieure au seuil de suffisance et si de plus le maître distribue ses notes en utilisant surtout le bas de l'échelle, il augmente, peut-être sans le savoir, les risques d'échec de ses élèves.

Au cours du chapitre 2, nous avons vu l'importance qu'il convient d'attribuer aux compensations entre les notes d'un même groupe (cf 2.2.5). Le nombre des échecs se modifie encore en fonction de l'amplitude des notes utilisées et de la place qu'elles occupent dans l'échelle. Remarquons en outre que la réussite ou l'échec dépendent également de l'orientation choisie: conseil suivi ou non. Le tableau 6.Q récapitule les échecs enregistrés dans les collèges lausannois pour l'année scolaire 1964-1965. En moyenne, parmi les élèves qui ont suivi le conseil, 95% sont promus et 5% échouent; chez les autres, il y a autant de promotions que d'échecs.

TABLEAU 6. Q Echecs et réussites en fonction de l'orientation choisie
Collèges lausannois, année scolaire 1964-1965

Classe		N	Promus	% *	Echoués	% *
III	Conseil suivi	257	249	97	8	3
	Conseil NON suivi	185	65	65	64	35
IV	Conseil suivi	296	285	96	11	4
	Conseil NON suivi	106	60	57	46	43
V	Conseil suivi	247	237	96	10	4
	Conseil NON suivi	100	51	51	49	49
VI	Conseil suivi	233	214	92	19	8
	Conseil NON suivi	75	26	35	49	65

* les % sont exprimés par rapport aux nombres N de la même ligne

Tout se passe comme si une sorte de pacte non écrit et implicite liait les enseignants et amenait chacun d'entre eux à respecter la hiérarchie admise par son prédécesseur. En fait, il s'agit probablement d'une autre conséquence des exigences des maîtres et de l'absence d'un modèle d'évaluation. Car si les maîtres sélectionnaient lo-
giquement, avec la volonté délibérée de conserver le classement du degré précé-
dent, la déperdition scolaire devrait se traduire par la disparition des résultats les
plus faibles. Or la réalité ne paraît pas donner raison à cette dernière hypothèse.
Les FIGURES 6.3 et 6.4 indiquent où l'élimination s'est faite, chez les garçons de
10 ans (1957 à 1961), de la première à la cinquième année, par rapport aux notes
obtenues à la fin du CO I. Les schémas montrent, d'une part, que les échecs se
produisent pratiquement à tous les niveaux (des notes 6 à 9) et d'autre part, que la
forme de la distribution des notes des élèves parvenus en sixième (zone hachurée
obliquement) est pratiquement la même que celle des notes de la fin du CO I. Ceci

permet de supposer que plusieurs facteurs agissent sur les notes-moyennes; leur résultante conduit à une élimination quasi aléatoire.

Finalement, en ce qui concerne l'évolution des notes-moyennes, nous ne pouvons que constater leur dégradation de la première à la sixième année. Deux causes pourraient expliquer le phénomène. En premier lieu, contrairement à ce que l'on observe habituellement, les relations entre les notes-moyennes ne sont probablement pas linéaires. Leur diminution au cours du temps est telle que les plus faibles subissent une dégradation plus importante que les plus élevées alors que celles du centre diminuent à leur tour. La régression des notes de 6e sur celles de 1ère n'est pas linéaire et le coefficient de corrélation en est altéré.

Ensuite, les modèles du chapitre 5 nous montrent qu'indépendamment de la cotation il doit se produire une baisse des corrélations inhérente aux conditions d'apprentissage. De cette manière, on ne doit s'attendre ni à une hausse des validités ni à leur stabilisation avec le temps.

En effet, l'apprentissage scolaire se modifie au cours de la scolarité. Il induit des aptitudes qui varient d'un degré à l'autre, d'une section à l'autre et qui sont fonction des capacités et des rythmes d'apprentissage propres à chaque élève.

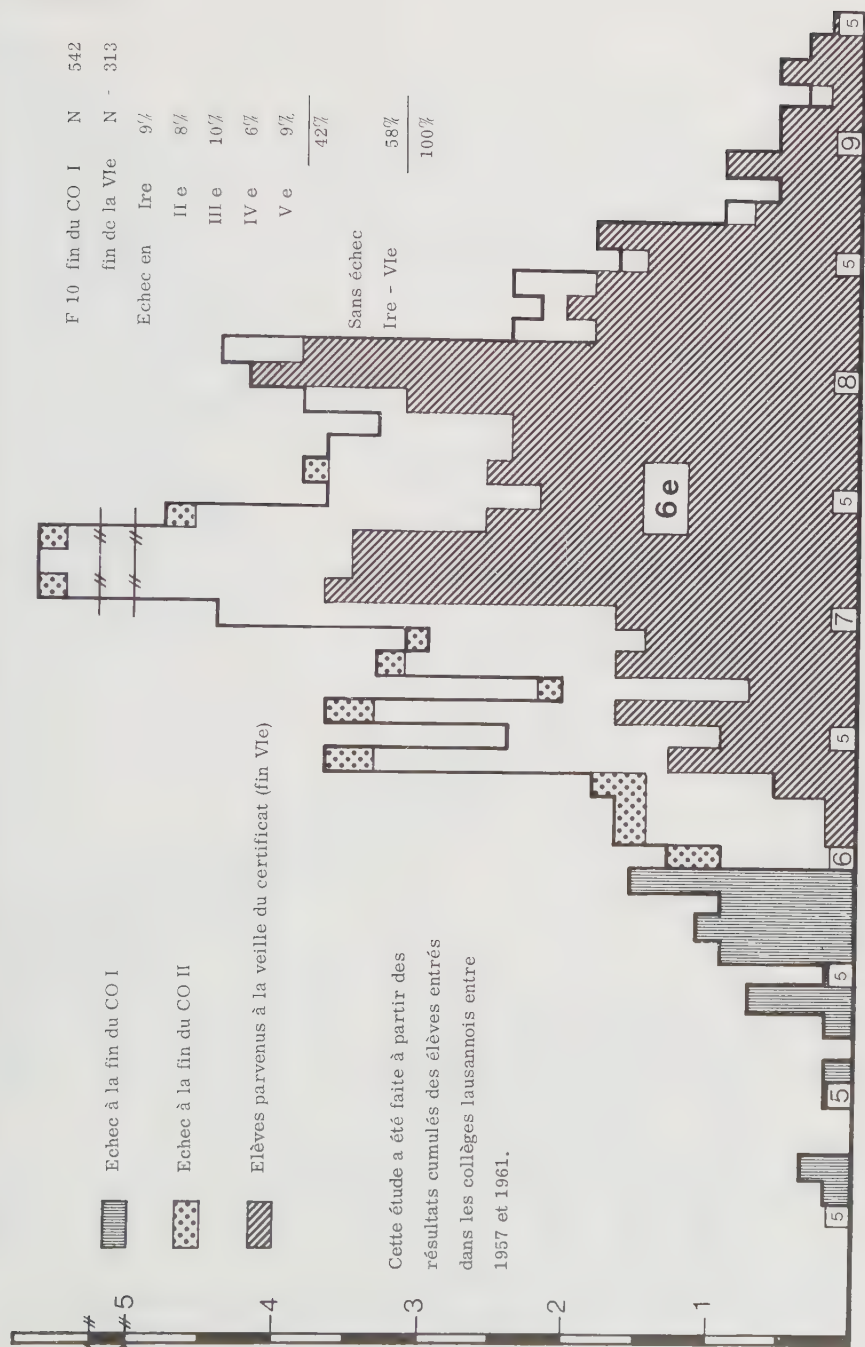
Nous en voyons la confirmation dans les deux faits suivants:

- a) Un modèle à transfert total (modèle 1) peut expliquer les corrélations entre la première année et les suivantes; mais uniquement pour les élèves qui au CO I avaient les plus hauts rendements. Dès la deuxième année, le transfert et l'apport ne seraient plus que partiels; c'est pourquoi le modèle 5 expliquerait mieux les résultats. Seuls des changements dans les apprentissages scolaires entre les deux premières années peuvent expliquer le recours à des modèles différents.
- b) Pour les élèves des groupes inférieurs, aucun modèle ne rend compte des corrélations. Celles-ci nulles ou négatives indiquent que, parmi les élèves de ces groupes, certains vont obtenir en sixième année des notes analogues à celles de première; tandis que pour d'autres il n'y a aucune liaison, aucune homogénéité à six ans de distance; ou bien l'élève s'est amélioré ou il s'est effondré.

Nous arrivons ainsi à la conclusion que, dans la structure actuelle de l'école secondaire, la prévision est possible pour les élèves du groupe supérieur qui n'est pas nécessairement formé des plus doués, mais bien de ceux qui s'adaptent le mieux aux exigences de l'enseignement. C'est ainsi que nous voyons des élèves, que leur niveau de rendement classait parmi ceux qui auraient dû suivre la division générale, réussir en division gymnasiale en dépit de faibles capacités. Pour ceux-là, d'autres facteurs entrent en jeu: régularité, précision, ambition, stimulation et appui dus au milieu qui compensent les insuffisances intellectuelles.

Finalement, nous voyons qu'aux facteurs de variations dus aux maîtres s'ajoutent ceux provenant de la cotation et ceux inhérents aux modifications des capacités, des aptitudes et des comportements. C'est pourquoi, tant que l'évaluation et la cotation ne reposeront pas sur un modèle cohérent d'appréciation, certaines anomalies et difficultés de prévision ne pourront pas être évitées.

FIGURE 6.3



RESUME ET CONCLUSION

7.1 Résumé

Parmi les éléments dont dispose l'école secondaire, les uns sont de nature scolaire: résultats à l'école primaire (EMP), notes aux épreuves de connaissances à l'examen d'admission (ΣP), notes et notes-moyennes à l'école secondaire; les autres résultent des épreuves d'aptitudes: PSY de l'admission et du CO II.

L'étude successive de ces différents renseignements montre:

7.1.1 A propos des éléments pédagogiques

1. Quel que soit le prédicteur utilisé, les corrélations diminuent avec le temps et n'offrent plus guère d'intérêt à six ans de distance (en moyenne passage de .70 à .35). Cet effritement ne semble dépendre ni des épreuves utilisées ni des populations examinées.
2. Au bout de cette période, les validités très faibles diffèrent à peine et ne dépassent qu'exceptionnellement .50 (corrélation la plus faible .12, la plus forte .59).
3. A plus brève échéance (2 à 3 ans), la note-moyenne annuelle du premier groupe de promotion est le meilleur prédicteur (de l'ordre de .70).
4. Les notes-moyennes trimestrielles (ou semestrielles) et annuelles s'effondrent en passant de la première à la sixième année de la scolarité (baisse de 1,1 point en moyenne, cf tableau 6.N).
5. Certaines disciplines telles que le français I ou l'allemand provoquent un nombre exagéré d'échecs (cf 6.4).
6. L'instabilité de la cotation entre les maîtres (cf chapitre 6.4.2).

7.1.2 A propos des épreuves d'aptitudes

1. Les épreuves psychologiques de l'admission et du CO II ne prédisent pas mieux la réussite scolaire que les éléments pédagogiques (cf figures 5.5 et 5.6).
2. Leurs corrélations avec les notes-moyennes annuelles successives sont plus stables et se dégradent moins (cf tableau 4.D).
3. Chez les élèves de la division gymnasiale, il semble que les aptitudes mesurées à 11-12 ans restent stables pendant 4 ans. En revanche, aucun pronostic ne paraît possible avec les élèves de la division générale (cf tableau 4.E).

Cette dernière constatation doit être rapprochée de l'étude des sous-groupes supérieur et inférieur (cf 6.5.2) qui montre que la prédiction est meilleure dans le sous-groupe supérieur.

7.2 Conclusion

Ayant estimé excessif le nombre des échecs scolaires qui se produisent à tous les degrés de l'école secondaire et observé la variabilité des concordances entre éléments d'information et carrière scolaire, nous avons alors accusé les critères de promotion qui pratiquement traduisent les notes. C'est pourquoi notre hypothèse de départ supposait d'une part une faible validité des notes scolaires et d'autre part une définition insuffisante des critères de cotation.

Or, notre étude montre d'abord que si, entre les notes-moyennes annuelles de deux degrés consécutifs de la scolarité, les corrélations sont élevées (en moyenne de .75), elles diminuent rapidement avec le temps et sont faibles au bout de six ans (en moyenne de .35, cf tableau 3.A). Deuxièmement, il semble bien qu'une absence de critères stables dans la cotation provoque dans certaines disciplines plus d'échecs que dans d'autres. Finalement, nous avons pu expliciter quelques-unes des raisons qui sont à l'origine de cet état de fait.

7.2.1 Les causes

Une première raison tient au fait que les distributions des notes scolaires ou des notes-moyennes annuelles ne sont pas normales et que leur dispersion s'amenuise avec les années. Par exemple, pour les garçons de 1957, entre la I^{ère} et la VI^e année, l'écart-type des notes-moyennes annuelles passe de 0,95 à 0,60. Or, dans ce cas, une diminution de la dispersion de l'une des variables provoque nécessairement une baisse des corrélations.

Ensuite, l'étude critique des notes scolaires fait apparaître des différences significatives dans la façon dont les maîtres cotent. Il en résulte des variations entre les notes d'une discipline ou entre celles de deux disciplines différentes. Ce phénomène est encore accentué par la baisse continue mais non homogène des notes-moyennes annuelles qui s'effritent plus fortement chez les élèves faibles que chez les meilleurs.

Enfin, beaucoup de maîtres se font une représentation du bon élève qui leur tient lieu de référentiel à l'occasion de chaque cotation. Ce type du bon élève est d'abord le produit des souvenirs que chaque maître a de l'époque où il était lui-même écolier. Responsable à son tour de la cotation, l'enseignant tend à reproduire ce qu'il a subi. D'autre part, la discipline qu'il enseigne et l'importance qu'il lui attribue, les exigences qu'il prête aux maîtres enseignant dans les classes suivantes l'amènent souvent à modifier ce modèle. De cette attitude des maîtres résulte une hiérarchisation en fonction des degrés suivants et des sections. Une sorte de sélection continue élimine année après année les sujets les plus faibles de chaque classe. C'est ainsi que nous constatons que les élèves qui obtiennent au Cycle d'Orientation (CO) les résultats les plus élevés suivent la section latine; les plus faibles se trouvent en division générale (cf tableau 6.B). En outre les notes attribuées dans chaque degré respectent ce classement (cf tableau 6.A).

Distribution non normale, baisse des moyennes, modes de cotation incohérents, réf-

rentiel inadéquat, sélection continue, autant de facteurs qui contribuent à faire perdre de la validité aux éléments d'information.

Cependant, ces faits ne tiennent pas compte de tous les facteurs qui agissent et modifient les rendements scolaires. Ces autres facteurs sont de deux natures. Alors que les uns semblent liés à la structure de l'apprentissage, les autres dépendent probablement des conditions créées par le milieu.

En effet, le recours à un modèle mathématique, tout insatisfaisant qu'il soit, explique qu'une augmentation de la validité avec le temps ne semble pas possible (cf 5.4). Bien au contraire, en ne tenant compte que des phénomènes d'apprentissage, la dégradation des corrélations apparaît comme normale et irréversible.

En revanche, distinguer dans un apprentissage donné (qu'il soit cognitif ou affectif) la part due à l'influence du milieu de celle qui dépend de l'innéité des caractères est encore un problème non résolu.

7.2.2 Aptitudes ou influence du milieu?

Traditionnellement, on estime que les aptitudes - ou certaines d'entre elles - sont présentes à un âge déterminé et qu'ensuite elles ne se modifient guère. Elles déterminent un niveau d'intelligence dont dépend la qualité des apprentissages scolaires. La connaissance du niveau d'aptitude d'un élève permet alors de prédire la qualité de ses capacités. A faibles pouvoirs, capacités faibles et réussite scolaire imprévisible ou difficile; à aptitudes fortes, bon apprentissage et réussite scolaire imprévisible ou difficile; à aptitudes fortes, bon apprentissage et réussite presque assurée. Or, nous constatons la mauvaise prédictivité des épreuves d'aptitudes et la meilleure validité des connaissances scolaires. L'image de l'interaction aptitudes / connaissances scolaires nous semble donc devoir être modifiée. C'est pourquoi avec Jean Cardinet (1969), nous admettons que les apprentissages servent de "support à de nouveaux apprentissages" et que "l'intelligence cristallisée, résultat des apprentissages scolaires et extra-scolaires antérieurs, est sans doute le déterminant essentiel des performances actuelles et futures d'un élève".

Cette hypothèse, qui inciterait à penser que toute aptitude résulte d'un apprentissage, nous paraît trop restrictive. Déjà E. Rabaud (1921) distinguait deux courants d'idées. Pour les uns "l'organisme est une véritable cire molle, modelable à merci" et "ils accordent à l'éducation ou pouvoir souverain". Les autres pensent que "le milieu, sous toutes ses formes, serait entièrement impuissant" et voient dans "l'Hérédité la valeur d'une force d'ordre spécial, qui mène l'organisme en dépit de tout". L'auteur déclare ensuite: "Egalement excessives, les deux opinions sont également inexactes".

En effet, par exemple, les conditions du milieu d'expliquent pas à elles seules le génie d'un Michelange, d'un Van Gogh ou d'un Mozart. N'importe quel maître s'est un jour trouvé en présence d'un enfant incapable de progresser, bien qu'il jouît à l'école et dans sa famille de conditions optimales. Les exemples ne manquent pas d'enfants issus d'une même famille qui bénéficient des mêmes stimulations et dont l'un est intellectuellement brillant alors que les autres sont moyens ou même faibles.

Un tout autre point de vue nous est proposé par Carroll (1963). Cité par Bloom (1972, p 14), cet auteur prétend que "l'aptitude est le temps nécessaire à l'élève pour atteindre la maîtrise de ce qu'il doit apprendre".

Adopter cette définition, c'est aussi affirmer que n'importe qui, disposant d'assez de temps, peut apprendre n'importe quoi. C'est encore admettre qu'avec un nombre d'heures d'apprentissage suffisant, tout enfant pourrait devenir ingénieur, professeur, médecin ou avocat.

Dans le même ouvrage (p 16) Bloom écrit: "pour certains élèves, atteindre (le) niveau (de la maîtrise) nécessitera plus de temps, d'effort et d'aide que pour d'autres. Pour d'autres encore, l'effort et l'appui requis le rendront inaccessible". Et plus loin: "On peut se poser la question de savoir si une maîtrise mérite ce grand effort de la part d'élèves qui auraient besoin de plusieurs années pour l'atteindre." Cette thèse affirme que l'accès à la maîtrise d'une matière est fonction du temps que l'on y consacre, mais que, si ce temps devient trop grand, il est alors préférable de changer d'orientation.

En fait, si le temps d'apprentissage s'accroît, c'est que l'étudiant doit faire un nombre d'exercices plus élevé. Mais peut-on encore parler d'apprentissage, avec les modifications de comportement que cela devrait entraîner? Ne s'agit-il pas plutôt d'une mémorisation plus ou moins laborieuse? Si c'est le cas, on peut prétendre que lorsque le nombre d'heures d'étude dépasse une certaine durée, on se trouve en présence d'une incapacité et non d'une lenteur à assimiler. Et l'étudiant qui change alors d'orientation le fait, non parce qu'il estime le temps disproportionné au but, mais parce qu'il a pris conscience de ses difficultés et de son inaptitude. N'y a-t-il pas eu alors beaucoup de temps perdu?

Dans notre enseignement, nous avons souvent rencontré des élèves incapables de progresser en dépit de méthodes modifiées et d'exercices multipliés ou diversifiés. Nous avons tenté de remettre à flot des élèves en difficulté en les constituant en petits groupes et en leur donnant un enseignement spécifique. Ce fut parfois un succès, mais souvent un échec. Tout se passe comme si, chez certains enfants, la capacité de compréhension ne pouvait dépasser une certaine limite que le temps même ne permet pas de franchir. C'est pourquoi nous pensons finalement que l'on devrait distinguer deux types d'aptitudes: les unes innées, les autres acquises.

Les aptitudes innées permettraient à l'individu de bénéficier d'un apprentissage. Il s'agirait notamment des dispositions naturelles qui permettent au jeune enfant d'acquérir les apprentissages indispensables à la vie physiologique et intellectuelle: propreté, marche, parole, lecture et écriture. Au fur et à mesure que ces apprentissages primaires se développent, ils se transformeraient en aptitudes acquises; celles-ci à leur tour favoriseraient le développement et la diversification d'apprentissages nouveaux. Finalement ces derniers provoqueraient la cristallisation de nouveaux pouvoirs; mais sous l'influence des aptitudes innées, les apprentissages seraient de plus en plus sélectifs, favorisant ainsi une spécification des aptitudes acquises plus ou moins grande selon les individus. Chaque nouvel apprentissage serait donc le départ, ou une contribution, à l'acquisition puis au renforcement d'une aptitude. Ainsi "Toute expérience nouvelle ne vient pas simplement s'ajouter de manière additive à l'organisation psychique antérieure, mais provoque nécessaire-

ment le remaniement, impliquant donc une réorganisation de l'ensemble, et le comportement ultérieur s'en trouve modifié" (Osterrieth, 1966, pp 34 - 35).

Dans ce contexte, tout apprentissage nouveau serait générateur d'aptitudes nouvelles et l'on peut bien prétendre que ces dernières résultent des apprentissages. En revanche, on voit mal comment les aptitudes pourraient permettre la prédiction, puisqu'elles sont conditionnées par les apprentissages. Ce sont finalement eux qui devraient permettre un diagnostic des aptitudes. Or, au cours de la scolarité, les apprentissages évoluent. D'autres facteurs agissent encore: l'environnement et le sujet lui-même sont l'objet d'incessantes fluctuations. Les capacités d'apprentissage, du reste variables d'un individu à l'autre, en sortent stimulées ou paralysées. Il en résulte des modifications et surtout une diversification des pouvoirs. Ceux qui ont été mis en évidence, à l'examen d'admission par exemple, n'existent peut-être plus sous la même forme en deuxième ou en quatrième année. Certaines études ont en effet montré que, selon l'âge, certains apprentissages dépendaient tantôt d'une aptitude, tantôt d'une autre.

Nous avons vu certains élèves, que leur niveau de rendement classait parmi ceux qui auraient dû suivre la division générale, réussir en division gymnasiale en dépit de faibles capacités. Pour ceux-là, d'autres facteurs entrent certainement en jeu et compensent les insuffisances intellectuelles. F. Ramseyer (1962) a dressé une liste de 42 éléments qui influenceraient la réussite scolaire. A côté des facteurs héréditaires, intellectuels et biologiques, on en trouve qui ont trait au caractère, à l'affectivité, aux conditions familiales, pédagogiques, économiques et sociales; enfin au lieu de résidence et à la situation géographique des bâtiments scolaires, que ce soit dans les villes ou dans les diverses régions du canton.

Parmi ces facteurs, retenons ceux dont l'action s'exerce de l'intérieur: le besoin de savoir, de dominer, de créer, d'aimer, d'être aimé. Chacun prédispose à l'étude. Songeons aux agents externes bénéfiques que représentent un maître compréhensif et patient, l'éducation morale donnée par les parents, le contrôle du travail scolaire qu'ils prennent le temps de faire, l'émulation qu'ils suscitent par compétition intellectuelle entre leurs enfants et eux, les encouragements qu'ils prodiguent. Evoquons enfin les avantages que procurent à l'élève une chambre où travailler seul et dans le silence, un matériel de culture: livres, revues, radio, télévision, disques utilisés de façon judicieuse, ou encore l'appui d'un répétiteur. Nous aurons ainsi énuméré quelques-uns - et peut-être les plus importants - des éléments qui peuvent motiver, soutenir un élève et stimuler son ambition.

Cet ensemble d'agents définit le climat dans lequel vit, travaille et se développe un enfant. C'est ainsi que ses rythmes d'apprentissage, ses aptitudes et, en dernier ressort, son rendement scolaire sont sans cesse et diversement conditionnés et modifiés par la présence ou par l'absence de ces facteurs.

Pour un ensemble de sujets, les corrélations qui mettent en jeu soit des aptitudes, soit des rendements scolaires ne peuvent donc rendre compte ni des variations dans les apprentissages, ni des modifications dans les aptitudes. Cela signifie encore que tout pronostic à long terme qui se fonde sur l'un ou sur l'autre de ces éléments manque de solidité. Nous mettrons à part le cas des élèves les plus doués (cf 4.4)

pour ceux-là, les aptitudes acquises apparaîtraient très tôt, demeureraient stables quelques années et permettraient un pronostic valide à moyen terme.

Il n'en demeure pas moins que les dégradations des notes-moyennes annuelles, les fluctuations excessives des rendements scolaires et des notes qui les traduisent, sont sans rapport nécessaire avec les éléments que nous venons de passer en revue; et qu'une méthode de cotation appropriée pourrait atténuer les effets désastreux de ces inconscientes manies, éviter d'inutiles échecs et du même coup améliorer les prédictions.

BIBLIOGRAPHIE

- AGAZZI A. - Les aspects pédagogiques des examens. Conseil de l'europe, Strasbourg, 1967, 152 p.
- BACHER F. - La normalisation de la notation. BINOP XXV, pp 76 à 90, 1969.
- BACHER F. - La normalisation de la notation. Les sciences de l'éducation, 2-3, pp 49 à 65, 1969.
- BACHER et coll. - Le redoublement. BINOP XXV, no spécial, pp 198 à 241, 1970.
- BLOOM B. - Apprendre pour maîtriser, traduction. Lausanne, Payot, 1963, 38 p.
- BLOOM B. - Taxonomie des objectifs pédagogiques, traduction. Montréal, Education nouvelle, 1970, 2 volumes, 232 et 229 p.
- CAHIERS PEDAGOGIQUES. - La question de l'orientation. Lyon, No 7, mars 1954, 79 p.
- CAHIERS PEDAGOGIQUES. - L'échec scolaire. Lyon, No 53, mars 1965, 104 p.
- CAHIERS PEDAGOGIQUES. - Notes et contrôles. Lyon, No 83, septembre 1969, 88 p.
- CARDINET J. - Dépasser la sélection scolaire. Lausanne, Greti, 1969, 19 p.
- CARDINET J. - L'adaptation des tests aux finalités de l'éducation. Neuchâtel, IRDP, 1972, 31 p.
- CARDINET J. et QUERTON A. - Effets cumulatifs aléatoires et corrélations. Neuchâtel, Institut de psychologie de l'Université, 1969, 14 p.
- CAROLL . - cité par BLOOM, 1963, p 14.
- DELAPORTE P. - Remarques sur la pondération des notes scolaires. Biotypologie 6, pp 271 à 273, 1938.
- DOMS F. - Essai sur les réussites et échecs aux examens. Bruxelles, Université libre, 1965, 74 p.
- DREVILLON J. - L'orientation scolaire et professionnelle. P.U.F., 1966, 153 p.
- DUPONT J-B. - Tests d'intelligence et nécessité scolaire. Rev. suisse psychol. 2, pp 163 à 164, 1964.
- DUPONT J-B. et PAULI L. - Tests psycho-pédagogiques et réussite scolaire à long terme. Enfance, No 4-5, pp 320 à 330, 1964.
- EDGEWORTH F. - The element of chance in competitive examination. Journal of Royal Statistical Society, 53, pp 460 à 475 et 664 à 673, 1890.
- EGGER E. - Les examens, moyens d'orientation et de sélection. Repères, No 2, pp 78 à 94, 1964.
- FAVERGE J-M. - Méthodes statistiques en psychologie appliquée. P. U. F. 1954, 351 p. 2 vol.

GAL R. - L'orientation scolaire. P. U. F. 1955, 138 p.

GARRET . - Cité par PIERON, 1945.

GENDRE F. - Etude longitudinale de la validité de la BASC. Neuchâtel, Institut de Psychologie de l'Université, 1971, 36 p.

HOTYAT F. - Les examens, les moyens d'évaluation dans l'enseignement. Bourrelier, 1962, 238 p.

HUMPHREYS L. - Investigations of the simplex. Psychometrika, 25, pp 313 à 323, 1960.

LANDSHEERE de G. - Evaluation continue et examen, précis de docimologie. Nathan, 1971, 238 p.

LATREILLE G. - Orientation professionnelle et système scolaire. CNRS, 1966, 254 p.

LAUGIER H., PIERON H. et Mme, TOULOUSE E. et WEINBERG D. - Etudes docimologiques Conservatoire national des arts et métiers, 1934, 89 p.

MULLER Ph. - Intervention in Milieu et développement, P. U. F. pp 355 à 356, 1970 (XIII^e symposium de l'Association de Psychologie scientifique de langue française).

OLERON P. - Psychologie génétique. Bull. psychologie, XXI, 20 - 21, pp 1287 à 1303, 1968.

OSTERRIETH P. - Faire des adultes. Bruxelles, Dessart, 1966, 217 p.

PAULI L. et BRIMER M-A. - La déperdition scolaire, un problème mondial. Unesco, BIE, 1971, 163 p.

PFISTER C. et STAMMELBACH C. - Problèmes de docimologie. Courrier de la recherche pédagogique, No 10, pp 7 à 8, 1959.

PFISTER C. et STAMMELBACH C. - Des examens et des problèmes qu'ils posent. Montreux. Educateur no 10, pp 539 à 541, 1968.

PFISTER C. et STAMMELBACH C. - Notes et rendements scolaires. Les sciences de l'éducation, janv-mars, pp 19 à 46, 1968.

PIERON H. - Le problème des corrélations entre facteurs et de l'évolution de l'organisation centrale. BINETOP, 11-12, pp 181 à 184, 1945.

PIERON H. - Etudes sur l'examen d'entrée en sixième dans cinq établissements scolaires parisiens. BINOP XIV, No spécial, 1958, 197 p.

PIERON H. - Examen et docimologie. P. U. F. 1963, 190 p.

PIERON H. et REUCHLIN M. - Etudes docimologiques de l'enseignement primaire à l'enseignement secondaire. BINOP XIV, No spécial, 1958, 197 p.

PIOBETTA J. - Examens et concours. P. U. F. 1943, 116 p.

RABAUD E. - L'hérédité. A. Collin, 1921.

- RAMSEYER F. - Les conditions de la réussite scolaire. Etudes Pédagogiques, Lausanne, Payot, pp 63 à 84, 1962.
- RAPPORT du Conseil d'Etat au Grand Conseil, sur l'enseignement secondaire. Lausanne, Chancellerie cantonale, 12/53, 1953, 40 p.
- RAPPORT du Centre de Recherches Psychopédagogiques pour 1955 et 1956. Lausanne, C. R. P. 1956, 90 p.
- REUHLIN M. - Etudes docimologiques. INETOP, 1958, 62 p.
- REUHLIN M. - Les méthodes quantitatives en psychologie. P. U. F., 1962, 454 p.
- REUHLIN M. - L'orientation pendant la période scolaire, idées et problèmes. Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1964, 376 p.
- REUHLIN M. et BACHER F. - L'orientation à la fin du premier cycle secondaire. P. U. F., 1969, 392 p.
- RIGAUX H-C. - Elaboration du test scolaire EP 5, arithmétique. Bruxelles, PUB, 1963, 251 p.
- ROLLER S. - Le problème de l'attribution des notes scolaires. Les sciences de l'éducation, 2-3, pp 66 à 70, 1969.
- ROUILLER J. - Le retard scolaire. Montreux, Educateur, No 10, pp 189 à 192, 1965.
- ROUSSON M. - Milieus psycho-sociaux et compétences. Neuchâtel, Messeiller, 1966, 378 p.
- ROUSSON M. - Motivation, intelligence et succès scolaire. Neuchâtel, Institut de Psychologie de l'Université, 1970, 50 p.
- STAMMELBACH C. - Problèmes de psychologie scolaire. Montreux. Educateur, No 9, pp 161 à 162, 1961.
- STAMMELBACH C. et PFISTER C. - Problèmes de docimologie. Compte rendu du VIe Colloque de l'Association inter. de péd. de langue française. Genève, Université, Institut des Sciences de l'Education, pp 22 à 25, 1959.
- STAMMELBACH C. et PFISTER C. - Voti e rendimento scolastico. Florence, Scuola e Città, 6 pp 314 à 319, 1968.
- THORNDIKE R. - Personnal selection. Londres, Chapman et Hall, 1949, 358 p.
- UNESCO . - Etude statistique sur les déperditions scolaires. 1972, 127 p.
- VALIN E. - La valeur des examens. Etude docimologiques réalisée au Liban. UNESCO, 1961, 40 p.
- VERNON P. - La structure des aptitudes humaines. P. U. F., 1952, 195 p.
- WOODROW H. - The ability to learn. Psychol. rev. 53, pp 147 à 158, 1946.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Longitudinal-Studie mehrerer Schülerjahrgänge der Sekundarschulen des Kantons Waadt (1957 bis 1961, 1963, 1964 und 1969) erweist, wie wenig aufschlussreich Schulnoten sind.

Verschiedene Faktoren werden nacheinander untersucht: Ergebnisse in der Primarschule, Noten bei der Aufnahmeprüfung, laufende Noten während des Schulungsprozesses und Noten bei Eignungsprüfungen.

Die Ergebnisse in der Primarschule zeigen zum einen die Ueberlegenheit der Mädchen auf dem Gebiet des Lernens, zum andern aber, dass diese bei der Aufnahmeprüfung in die Sekundarschule einer sozio-kulturell bedingten, strengeren Beurteilung ausgesetzt sind. Der Aussagewert der Primarschulnoten - die zu sehr vom Herkunftsmilieu des Schülers abhängen - kann gesteigert werden, wenn man die Abweichung vom Mittelwert an ihre Stelle setzt.

Die Untersuchung der Ergebnisse von Aufnahmeprüfungen ins Gymnasium erweist die Notwendigkeit der Einführung standardisierter Noten in den Ausscheidungsprüfungen. So lässt sich der Einfluss von Unterschieden zwischen verschiedenen Schulsystemen ausschalten, den man bei Prüfungen schwer voraussehen kann.

Auf kurze Sicht ist der Aussagewert von Sekundarschulnoten aufschlussreich, auf lange Sicht aber bedeutungslos. Untersuchungen der Ergebnisse von Eignungsprüfungen zeigen dasselbe Bild.

Der Vergleich der verschiedenen Faktoren verrät, dass Schulnoten und Ergebnisse von Eignungsprüfungen auf lange Sicht an Aussagewert abnehmen; immerhin behalten sie für Knaben erhöhte Gültigkeit.

Verschiedene mathematische Modelle zeigen die beobachteten Zusammenhänge, wobei die Hypothese zugrundeliegt, dass das Schullernen die Summe früherer und neuer Lernprozesse sei.

Das langfristige Notenbild erlaubt zunächst, beim Scheitern die Rolle einzelner Fächer (Orthographie, Deutsch) festzustellen; ferner zeigt es, dass das Notenniveau auf der ganzen Linie abnimmt, je höher die Schüler steigen. Bei mittelmässigen und schwachen Schülern sinkt es stärker, als bei guten. Diese Tatsache dürfte erklären, weshalb der Aussagewert der Noten in der Spitzengruppe der Schüler signifikant und bei den andern Schülern unbedeutend ist.

Da uno studio longitudinale compiuto sui risultati scolastici di parecchie classi di alunni ammessi nelle scuole secondarie del cantone di Vaud (1957-61, 1963, 1964, 1969) appare quanto sia scarsa la validità dei voti scolastici.

Si esaminarono successivamente diversi tipi di risultati: voti alla scuola elementare, voti all'esame di ammissione, voti emessi durante la carriera scolastica ginnasiale, risultati agli esami di attitudini.

Dai risultati ottenuti alla scuola elementare appaiono due fatti: in primo luogo, la superiorità delle femmine nel campo scolastico, e in secondo luogo, l'esistenza per esse di una più rigida preselezione di natura socioculturale nel momento dell'esame di ammissione. Si può aumentare la validità dei voti della scuola elementare (troppo dipendenti dagli ambienti di origine) sostituendo lo scarto alla media.

Lo studio dei risultati all'esame d'ingresso al Collegio rivela la necessità di adoperare voti normalizzati nelle prove destinate alla selezione, ciò che elimina l'influenza delle differenze sistematiche esistenti tra le medie, difficili da prevedere durante un esame.

I voti emessi durante la scolarità secondaria presentano una buona validità a breve scadenza (uno a due anni); ma a scadenza maggiore non hanno nessun valore ai fini della predizione.

Le osservazioni eseguite a proposito delle attitudini rivelano che non permettono migliori predizioni dei voti scolastici.

Paragonando i dati si osserva, sia per i risultati scolastici, sia per quelli attitudinali, una stessa evoluzione: la loro validità diminuisce col tempo ed è più alta per i maschi.

Differenti modelli matematici permettono di spiegare le correlazioni osservate. Essi si fondano sulla ipotesi che ogni apprendimento scolastico è uguale alla somma degli apprendimenti anteriori (cumulativi) e degli apprendimenti nuovi (aleatori).

L'evoluzione dei voti scolastici permette innanzitutto di precisare quale parte prendono certe materie (ortografia, tedesco) nel processo di cattiva riuscita, e poi evidenzia una progressiva diminuzione dei voti in tutte le sezioni, a misura che gli alunni progrediscono nella loro carriera scolastica: gli alunni medi e mediocri perdono più che i migliori. Ciò esplicherebbe perché, buona nel gruppo superiore, la validità dei voti è molto scarsa per gli altri alunni.

SYNOPSIS

A long-term study of several classes (1957-1961, 1963, 1964 and 1969) of the secondary schools of Canton de Vaud (Switzerland) shows the questionable validity of the system of school marks.

Primary school marks reveal a definite superiority of the girls in the learning process, but also the socio-cultural discrimination they meet when they apply for secondary school admission.

At the entrance examinations for Grammar school (academic high-school) standardized marks should be given.

A long-term observation shows 1. marks reveal the precise role of certain subjects in case of failing (spelling, German). 2. In higher grades they generally tend to go down; however, the lower and middle groups lose more than the honor group.

Various mathematical models show the observed correlations.

